



**RECUEIL DE SUJETS SPECIAUX
POUR LES CEAP ANIMES PAR
LES FACILITATEURS LOCAUX**

VERSION PROVISOIRE

Mars 2021

MEMBRES DE L'EQUIPE DE REDACTION DU RECUEIL

- Equipe de redaction

N°	Statut	Prénoms et nom	Structure	Fonction	Profil	Résidence	Contact/WhatsApp	Email
01	Formateurs	Ibrahima Doubou	DRA-Dosso	SRVTT	Formateur national	Dosso	90 84 91 70 / 98 69 78 69	doubouibrahima@gmail.com
02		Ibrahim Idi	DREL	Service vulgarisation	Ingénieur élevage	Tahoua	96 07 61 08/ 92 06 26 10	ibrahimardo65gmail.com
03	Maitres formateurs	Daouda Souleye	ProDAF Diffa	RC1	Ingénieur Agronome	Diffa	96 89 37 60/ 91 61 92 14	daouda.souleye@prodaf.net
04		Kadai Ari	DRA Diffa	SRVTT	Ingénieur Agronome	Diffa	96 48 03 80	kadaiari75@yahoo.com
05		Mamadou Adji Moustapha	CRA Diffa	Superviseur	Ingénieur Agronome	Diffa	97 28 68 29	mmamadouadji@gmail.com
06		Lamine Traoré	DRE/SU/DD	DRE Adj.	Environnementaliste	Diffa	96 15 52 13	cdtlamine@gmail.com
07		Mamadou Moustapha Bello Mamadou Madai	DDA Mainé Soroa	DDA	Ingénieur Agronome	Mainé Soroa	96 55 16 00 / 90 22 68 12	bellomadai@yahoo.fr
8		Elhadji Kolo Elhadji Katiella Abdou	DDA Diffa	DDA	Agroéconomiste	Diffa	96 55 42 08	elhkolo@yahoo.fr
9		Idé Abdourahamane	DREL Diffa	RSSA	Zootecien	Diffa	91 66 12 66	ideabdourahamane20@gmail.com
10		Boukar Kazelma	DRA Diffa	DRA	Ingénieur Agronome	Diffa	90 65 58 38 / 96 26 20 65	kazelma2002@yahoo.fr
11	Grema Aboukar	Karkara Diffa	Superviseur	Environnementaliste	Diffa	91 32 36 76 / 97 24 58 73	aboukargrema3@gmail.com	

Table des matières

THEME 1 : CULTURE DU MIL.....	8
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le mil ?.....	9
Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence de variété de mil à cultiver ?	10
Sujet spécial 3 : Comment cultiver le mil : rotation/assolement, association	11
Sujet spécial 4 : Comment améliorer la mise en place de la culture du mil : Préparation du sol, semis	12
Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien de la culture du mil : démariage, sarclage, fertilisation	13
Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du mil?	14
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation du mil ?	15
Sujet spécial 8: Comment valoriser les résidus de récolte du mil ?	16
THEME 2 : CULTURE DU SORGHO.....	17
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le sorgho?	18
Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de sorgho à cultiver ?.....	19
Sujet spécial 3: Comment améliorer la culture du sorgho : rotation/assolement, association.....	20
Sujet spécial 4: Comment améliorer la mise en place de la culture de sorgho : Préparation du sol, semis.....	21
Sujet spécial 5: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture du sorgho : démariage, sarclage, fertilisation	22
Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture sorgho ?.....	23
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation du sorgho ?.....	24
Sujet spécial 8: Comment valoriser les résidus de récolte du sorgho?.....	25
THEME 3 : CULTURE DU MAÏS.....	26
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le Maïs?	27
Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence de variété de Maïs à cultiver ?	28
Sujet spécial 3: Comment cultiver le maïs: rotation/assolement, association	29
Sujet spécial 4: Comment améliorer la mise en place de la culture du maïs : Préparation du sol, semis.....	30
Sujet spécial 5: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture de maïs (sarclage, démariage, fertilisation) ?	32
Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du maïs ?	33
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation du maïs ?.....	34
Sujet spécial 8: Comment valoriser les résidus du maïs ?.....	35
THEME 4 : CULTURE DU RIZ.....	36
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le riz ?	37
Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de riz à cultiver ?	38
Sujet spécial 3 : Comment cultiver le riz : rotation/assolement, association	39
Sujet spécial 4 : Comment améliorer le pré germination de la semence de riz ?.....	40
Sujet spécial 5: Comment cultiver le riz (mise en place) : préparation du sol, préparation des semences, semis direct, semis en pépinière, repiquage?	41
Sujet spécial 6: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture du riz : sarclage/désherbage, irrigation et fertilisation ?.....	42
Sujet spécial 7: quels sont les principaux ravageurs et maladies de la culture du riz?	43
Sujet spécial 8: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du riz?	44
Sujet spécial 9: Comment améliorer la récolte, le battage et la conservation du riz?	45
Sujet spécial 10: Comment valoriser les résidus de récolte du riz ?	46
THEME 5: CULTURE DU NIEBE	47
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le niébé ?	48
Sujet spécial 2 : Comment choisir la variété de niébé à cultiver ?	49
Sujet spécial 3: Comment cultiver le niébé: rotation/assolement, association	50
Sujet spécial 4 : Comment mettre en place la culture de niébé : préparation du sol, semis	51
Sujet spécial 5 : Comment entretenir la culture de niébé: sarclage, fertilisation	52
Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du niébé ?	53
Sujet spécial 7 : Comment améliorer la récolte et la conservation du niébé ?	55
Sujet spécial 8 : Comment conserver les fanes de niébé ?	56
THEME 6 : CULTURE DE L'ARACHIDE	57
Sujet spécial 1: Pourquoi cultive t'on l'arachide?	58
Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix des semences d'arachide à cultiver ?	59
Sujet spécial 4: Comment améliorer la préparation du sol et le semis pour la culture d'arachide ?.....	61
Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien pour la culture d'arachide ? le sarclage ; le démariage et la fertilisation	63
Sujet spécial 6: Comment améliorer la lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture d'arachide ?	64
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte, le battage, le vannage et la conservation de l'arachide ?	65
THEME 7 : CULTURE DU SESAME.....	66
Sujet spécial 1 : Comment choisir la variété de sésame à cultiver ?	67
Sujet spécial 2 : Comment mettre en place la culture du sésame : Préparation du sol, semis	68
Sujet spécial 3: Comment entretenir la culture du sésame : démariage, sarclages, fertilisation	69
Sujet spécial 4: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de sésame?	70

Sujet spécial 5 : Comment améliorer la récolte et la conservation du sésame ?	71
THEME 8 : CULTURE DE LA TOMATE	72
Sujet spécial 1 : Pourquoi cultiver la tomate?	73
Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de tomate à cultiver	74
Sujet spécial 3 : Comment réaliser une pépinière de tomate ?	75
Sujet spécial 4 : Comment préparer le terrain pour le repiquage de la tomate	76
Sujet spécial 5: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de tomate ?	77
Sujet spécial 6 : Comment améliorer le repiquage de la tomate	78
Sujet spécial 7: Comment entretenir la culture de la tomate : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation	79
Sujet spécial 8: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de tomate?	80
Sujet spécial 9: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport de la tomate ?	81
THEME 9 : CULTURE DU POIVRON	82
Sujet spécial 1: Comment choisir la variété de poivron à cultiver	83
Sujet spécial 2 : Comment réaliser une pépinière de poivron	84
Sujet spécial 3 : Comment préparer le terrain pour le repiquage de poivron	85
Sujet spécial 4 : Comment faire le repiquage du poivron	86
Sujet spécial 5: Comment entretenir la culture du poivron : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation	87
Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de poivron?	88
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport du poivron ?	90
Sujet spécial 8: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de poivron ?	91
THEME 10 : CULTURE DE CHOU	92
Sujet spécial 1 : Pourquoi cultiver le chou?	93
Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de chou à cultiver	94
Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation d'une pépinière de chou	95
Sujet spécial 4: Comment améliorer la préparation du sol pour le repiquage du chou	96
Sujet spécial 5 : Comment faire le repiquage du chou	97
Sujet spécial 6: Comment entretenir la culture de chou : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation	98
Sujet spécial 7: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de chou?	99
Sujet spécial 8: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport du chou ?	100
Sujet spécial 9: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de chou ?	101
THEME 11 : CULTURE D'OIGNON	102
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver l'oignon ?	103
Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de l'oignon à cultiver ?	104
Sujet spécial 3 : Comment cultiver l'oignon: rotation/assolement, association	105
Sujet spécial 4 : Comment mettre en place la culture de l'oignon : Préparation du sol, semis en pépinière, Repiquage ?	106
Sujet spécial 5: Comment entretenir la culture de l'oignon: Irrigation, sarclage, fertilisation	107
Sujet spécial 6: Comment reconnaître les principaux ravageurs et maladies de la culture du l'oignon et leur moyen de lutte?	108
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte de l'oignon?	110
Sujet spécial 8: Comment améliorer la conservation de l'oignon?	111
Sujet spécial 9: Comment valoriser les résidus de récolte de l'oignon?	114
THEME 12 : CULTURE DE LA POMME DE TERRE	115
Sujet spécial 1: Comment choisir la variété de la pomme de terre à cultiver	117
Sujet spécial 2 : Comment préparer le terrain pour la plantation de la pomme de terre	118
Sujet spécial 3 : Comment faire la plantation des tubercules de PT pré germés ?	119
Sujet spécial 4: Comment entretenir la culture de la pomme de terre : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation	120
Sujet spécial 5: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de la PT?	121
Sujet spécial 6: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport de la pomme de terre ?	123
Sujet spécial 7: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de pomme de terre ?	124
THEME 13: CULTURE DE LA PATATE DOUCE	125
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver la patate douce ?	126
Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence de variété de patate douce à cultiver ?	127
Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis de la culture de la patate douce ?	129
Sujet spécial 4 : Comment cultiver le patate douce : rotation/assolement, association	130
Sujet spécial 5 : Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture de la patate douce : sarclage, fertilisation ..	131
Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la patate douce?	132
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation de la patate douce ?	133
THEME 14: CULTURE DE MANIOC	134
Sujet spécial 1: Comment améliorer le choix de la semence de variété de manioc à cultiver ?	135
Sujet spécial 2 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis de la culture du manioc ?	137
Sujet spécial 3 : Comment cultiver le manioc : rotation/assolement, association	138
Sujet spécial 4: Comment améliorer les travaux d'entretien de manioc : sarclage, fertilisation	139
Sujet spécial 5: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du manioc?	140

Sujet spécial 6: Comment améliorer la récolte et la conservation du manioc ?	142
Sujet spécial 7: Comment améliorer la transformation de manioc ?	143
THEME 15: CULTURE DE LA PASTEQUE	145
Sujet spécial 1: Pourquoi faire la culture de pastèque?	146
Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence des variétés de pastèque à cultiver?	147
Sujet spécial 3: Comment améliorer la préparation du sol et le semis pour la culture de pastèque ?	148
Sujet spécial 4: Comment améliorer la culture de la pastèque? : rotation/assolement, association	149
Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien pour la culture de pastèque ? le sarclo-binage ; le démariage, l'arrosage et la fertilisation	150
Sujet spécial 6: Comment améliorer la lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de pastèque ?	152
Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation de la pastèque?	153
THEME 16: CULTURE DE MORINGA.....	154
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le moringa?	155
Sujet spécial 2 : Comment améliorer le choix de la semence des variétés du moringa à cultiver?	156
Sujet spécial 3 : Comment améliorer le choix du site pour la culture du moringa ?	157
Sujet spécial 4: Comment cultiver le moringa (Rotation/Assolement, Association) ?	158
Sujet spécial 5: Comment cultiver le moringa (mise en place : préparation du sol, semis direct, en pot, et multiplication végétative)	159
Sujet spécial 6: Comment entretenir la culture de moringa : Sarclage, Fertilisation et protection phytosanitaire	160
Sujet spécial 7: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de Moringa?	162
Sujet spécial 8: Comment améliorer la récolte et le séchage de moringa ?	164
THEME 17 : CULTURE DE BOURGOU	165
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le Bourgou?	166
Sujet spécial 2: Comment améliorer la culture du Bourgou ?	167
Sujet spécial 3: Comment améliorer la préparation du sol pour la culture de Bourgou ?	168
Sujet spécial 4: Comment améliorer la multiplication de Bourgou	169
Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien de la culture de Bourgou ?	170
Sujet spécial 6: Comment améliorer la récolte et la conservation de Bourgou ?	171
THEME 18 : CULTURE DE LA LUZERNE	172
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver la Luzerne ?	173
Sujet spécial 2: Comment améliorer la préparation du sol pour la culture de la Luzerne ?	174
Sujet spécial 3: Comment améliorer le semis de la Luzerne ?	175
Sujet spécial 4: Comment faire l'entretien de la culture de la Luzerne ?	176
Sujet spécial 5: Comment améliorer la récolte et la conservation de la Luzerne ?	178
THEME 19 : CULTURE DU DOLIQUE	179
Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le dolique ?	180
Sujet spécial 2: Comment améliorer la préparation du sol pour la culture du dolique ?	181
Sujet spécial 3: Comment améliorer le semis du dolique	182
Sujet spécial 4: Comment faire l'entretien de la culture du dolique.....	183
Sujet spécial 5: Comment améliorer la récolte et la conservation du dolique	184
THEME 19 : FERTILITE DES SOLS	185
Sujet spécial 1 : Quelles sont les causes de la baisse de la fertilité des terres agricoles ?	186
Sujet spécial 2: Pourquoi faut-il apporter de la matière organique au sol ?	187
Sujet spécial 3: Quels sont les avantages du compost par rapport au fumier.....	188
Sujet spécial 4: Quelles sont les éléments constitutifs du compost rapide ?	189
Sujet spécial 5: Comment fabriquer le compost rapide ?	190
Sujet spécial 6: Pourquoi et comment apporter le compost à la micro dose ?	191
Sujet spécial 7: quels sont les différents types d'engrais minéraux et leurs rôles	192
Sujet spécial 8: Pourquoi et comment apporter les engrais à la micro dose ?	193
THEME 20 : TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES	194
Sujet spécial 1: Pourquoi et comment traiter les semences.....	195
Sujet spécial 2: Pourquoi utiliser les extraits aqueux contre les ravageurs des cultures ?	196
Sujet spécial 3: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de graines de Neem	197
Sujet spécial 4: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de feuilles de neem	198
Sujet spécial 5: Comment faire un traitement à base d'extraits aqueux de graines de neem ou de feuilles de neem?	199
Sujet spécial 6: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de feuilles de Tabac	200
Sujet spécial 7: Comment faire un traitement à base d'extraits aqueux de feuilles de tabac?	201
Sujet spécial 8: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de Piment	202
Sujet spécial 9: Comment faire un traitement à base d'extraits aqueux de piment?	203
Sujet spécial 10: Quels sont les dangers des pesticides de synthèse ?	204
Sujet spécial 11: Comment choisir un pesticide de synthèse pour lutter contre un ravageur ou une maladie ?	205
Sujet spécial 12: Comment faire un traitement à base de pesticides de synthèse ?	206
Sujet spécial 13: Comment se protéger pendant l'utilisation des pesticides?	207
Sujet special 14: Que faire des emballages vides de pesticides	208

THEME 21 : ALIMENTATION DU BETAIL.....	209
Sujet spécial 1: Comment confectionner un bloc multi nutritionnel à urée?.....	210
Sujet spécial 2: Comment apporter le BMN à urée dans l'alimentation du bétail ?.....	211
Sujet spécial 3: Comment confectionner un bloc multi nutritionnel (BMN) densifié ?	212
Sujet spécial 4 : Comment apporter le BMN densifié dans l'alimentation du bétail ?.....	213
Sujet spécial 5: Comment traiter la paille à l'urée?	214
Sujet spécial 6: Comment apporter la paille traitée à l'urée dans l'alimentation du bétail ?.....	215
Sujet spécial 7: Pourquoi et comment faucher le fourrage ?.....	216
Sujet spécial 8: Comment conserver le fourrage ?	217
THEME 22 : MALADIE DE NEWCASTLE.....	218
Sujet spécial 1: Comment reconnaître la maladie de Newcastle sur la volaille.....	219
Sujet spécial 2 : Comment se propage la maladie de Newcastle	220
Sujet spécial 3: Comment lutter contre la maladie de Newcastle ?	221
Sujet spécial 4: Protocole sanitaire de la volaille en élevage traditionnel amélioré.....	222
Sujet spécial 5: Comment améliorer l'hygiène du poulailler?.....	223
THEME 23 : PASTEURILLOSE BOVINE ET OVINE.....	224
Sujet Spécial 1 : Comment reconnaître la pasteurellose bovine et ovine?	225
Sujet spécial 2: Comment la pasteurellose bovine ou ovine se propage-t-elle ?	226
Sujet spécial 3 : Comment lutter contre la pasteurellose bovine ou ovine?	227
Sujet spécial 4: Plans de vaccination des bovins et des petits ruminants ?.....	228
THEME 23 : EMBOUCHE.....	229
Sujet spécial 1: Pourquoi faire l'embouche?.....	230
Sujet spécial 2: Comment choisir un bon animal pour l'embouche?.....	231
Sujet spécial 3: Comment entretenir les animaux d'embouche ?	232
THEME 24 : CHARBON BACTERIDIEN.....	233
Sujet Spécial 1 : Comment reconnaître charbon bactérien ?	234
Sujet spécial 2: Comment le charbon bactérien se propage-t-elle ?.....	235
Sujet spécial 3 : Comment lutter contre le charbon bactérien?	236
THEME 25 : MALNUTRITION.....	237
Sujet spécial 1: Quelles sont les causes de la malnutrition?.....	238
THEME 26 : NUTRITION ET CYCLE DE VIE	240
Sujet spécial 1: Quelle est l'alimentation appropriée aux personnes les plus touchées par la malnutrition ?	241
THEME 27 : NUTRITION ET DIVERSIFICATION DE LA PRODUCTION	244
Sujet spécial 1: Comment améliorer la nutrition à travers la diversification de la production ?	245
THEME 28 : METHODES DE CONSERVATION DES ALIMENTS POUR UNE MEILLEURE NUTRITION	248
Sujet spécial 1: Pourquoi nous devons conserver les aliments ?	249
Sujet spécial 2 : Comment bien conserver les aliments?.....	250
THEME 28 : AGROFORESTERIE	252
Sujet spécial 1 : Pourquoi et comment améliorer la régénération naturelle assistée (RNA) ?	253
Sujet spécial 2 : Pourquoi et comment améliorer le défrichement amélioré ?.....	254
Sujet spécial 3 : Pourquoi et comment faire la jachère améliorée ?	255
THEME 29 : BRISE VENT	256
Sujet spécial 1 : Comment améliorer le choix des espèces forestière à utiliser pour un brise vent ?	257
Sujet spécial 2 Comment améliorer la conduite d'une pépinière forestière pour une brise vent?.....	258
Sujet spécial 3 Comment améliorer la plantation d'un site de brise-vent ?.....	259
Sujet spécial 4 Comment améliorer l'entretiens des plants sur un site brise-vent : protection, arrosage, surveillance ?	260
THEME 30: TECHNIQUE DE HAIE VIVE	261
Sujet spécial 1 : Pourquoi mettre la haie vive ?	262
Sujet spécial 2: comment améliorer la technique de haie vive ?.....	263
THEME 31 : AGRICULTURE DE CONSERVATION (AC)	264
Sujet spécial 1 : Pourquoi et comment faire l'agriculture de conservation (AC) ?.....	265
Sujet spécial 2 : comment améliorer la coupe des résidus des cultures?.....	267
Sujet spécial 3 : comment améliorer la valorisation des résidus des cultures en AC?.....	268
THEME 32 : TECHNIQUES CES/DRS	269
Sujet spécial 1 : Quelles sont les causes de la dégradation des terres ?	270
Sujet spécial 2: Pourquoi et comment améliorer la confection des demi-lunes ?	271
Sujet spécial 3: Pourquoi et comment améliorer la confection du zaï.....	272
Sujet spécial 4: Pourquoi et comment améliorer la confection des cordons pierreux ?	273
THEME 33 : FIXATION DES DUNES	274

Sujet spécial 1 : pourquoi faire la fixation de dune ?.....	275
Sujet spécial 2: Comment améliorer les techniques de la fixation de fixation ?.....	276
Sujet spécial 3: Comment améliorer le choix des espèces herbacées - ligneuses à planter pour la fixation de dune ?	277
Sujet spécial 4: Comment améliorer les travaux d'entretien pour la fixation de dune (Mise en défens, regarnis, réhabilitation ?	278
THEME 34 : BANDES PARE FEUX.....	279
Sujet spécial 1 : Pourquoi la lutte contre les feux de brousse : bande pare-feux ?.....	280
Sujet spécial 2 : Comment améliorer les Techniques d'ouverture des bandes-pare-feux ?.....	281
THEME 35 : BANDES ENHERBEES	282
Sujet spécial 1 Pourquoi faire la bande enherbée ?	283
Sujet spécial 2 : Comment améliorer le choix des espèces (ligneuses et herbacées) à utiliser pour une bande enherbée ?.....	284
Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis d'un site de bande enherbée ?	285
THEME 36 : LUTTE CONTRE LES PLANTES ENVAHISSANTES TERRESTRES	287
Sujet spécial 1 Pourquoi la lutte contre les plantes envahissantes terrestre (<i>Pergularia tomentosa</i>) ?	288
Sujet spécial 2 : Comment améliorer le choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser pour une opération de lutte contre les plantes envahissante terrestre ?	289
Sujet spécial 3 : Comment améliorer les différentes techniques de lutte contre <i>P. Tomentosa</i> ?.....	290
THEME 37 : PATURAGE CONTROLE	291
Sujet spécial 1 : Pourquoi la conduite d'un Pâturage contrôlé ?.....	292
Sujet spécial 2 : Comment améliorer la pratique du pâturage contrôlé?.....	293
Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis pour le pâturage contrôlé ?	294
Sujet spécial 4 : Comment améliorer l'entretiens : protection, ressemés, coupes ?	295

THEME 1: CULTURE DU MIL

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le mil ?

Intérêt

Le mil est la première culture au Niger en termes de superficie et de production. Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu le mil pour notre expérimentation. A travers ce sujet spécial nous allons échanger pourquoi le choix est porté sur le mil

Objectifs d'apprentissage

- Echanger sur les avantages de la culture du mil

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous le mil ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

La culture du mil est adaptée a une large zone agro climatique (250 à 800 mm) et présente beaucoup d'avantages pour l'Homme et les animaux.

Contenu

Pourquoi cultiver le mil ?

Le mil est cultivé pour les avantages suivants :

- Le mil peut être cultivé dans les zones à faible pluviométrie
- Le mil tolère la sécheresse
- Le mil n'est pas trop exigeant par rapport au type de sol
- Les grains de mil servent à l'alimentation humaine
- Les tiges et les feuilles servent de fourrage aux animaux
- Les tiges et les feuilles sont utilisées comme matériaux de construction
- Les tiges et les feuilles sont utilisées comme combustibles

Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence de variété de mil à cultiver ?

Intérêt

Le choix de la semence de variété est primordial pour obtenir une bonne production dans nos zones subissant les effets du changement climatique car la semence est l'intrant par lequel tous les autres facteurs de production sont valorisés.. Un mauvais choix est synonyme de cycle non bouclé, exposition aux maladies..... de faible rendement. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères à prendre en compte pour choisir la variété de mil à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de la semence de la variété de mil à cultiver
- Connaître les différentes variétés de mil disponibles

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de mil que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de mil à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de mil, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de mil à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de mil que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété de mil à cultiver ?

- Le cycle : Semence adaptée à la zone agro-climatique de la zone (longueur de la saison)
- La résistance aux ennemis des cultures : précédent phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en grain et /ou fourrage
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de mil qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone

Pourquoi choisissez-vous les variétés ?

- Un bon rendement en grain
- Un bon rendement en fourrage
- Une qualité culinaire, à la conservation ou à la vente.

Quels sont les critères pour choisir la semence de Mil à cultiver ?

- Etre vigoureuse et de bonne qualité
- Etre résistante
- Produite dans des conditions optimales
- Capable d'être stocké
- Croissance plus rapide

Quelques variétés de mil du Niger et leurs caractéristiques

Caractéristiques	Chakti	Ankoutés	ICRIT TABI	SOSAT C88	GB
Zone préférentielle de culture	300 mm et +	350 -600mm	400mm et +	350mm et+	300 à 350 mm de pluie
Cycle(semis-maturité)en jours	50-65	80-90	75-80	70	50- 65
Rendement potentiel/MS en T/ha	1.5 et 5	0,9-1	1.5	1.50 à 2	1.9-2
Résistance aux maladies	Resistance au foreur de tige et Tolérante la chenille de l'épi et au Mildiou et à la sécheresse;	Tolérante au mildiou, Sensible au foreur des tiges et à la mineuse de l'épi.	Tolérant au charbon et à la mineuse de l'épi	Résistante à l'ergot ; tolérante à la verse et à la sécheresse; Légèrement sensible à la photopériode Sensible au striga, à la mineuse d'épi et au foreur de tiges ;	Résistante au mildiou, au charbon et à l'ergot. Tolérante au foreur des tiges, à la sécheresse et à la verse ; Sensible au striga et mineuse de l'épi
Hauteurs de la tige en m	1.5-1	1,60	1,90	1,90	2

Sujet spécial 3 : Comment cultiver le mil : rotation/assolement, association

Intérêt

Face au changement climatique et à l'insuffisance des terres agricoles, les producteurs pratiquent en rotation/assolement ou en association plusieurs autres cultures avec le mil. Mais le plus souvent ces pratiques culturales ne sont pas bien maîtrisées. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du mil.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture du mil
- Connaître les associations possibles avec la culture du mil

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture du mil ?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture du mil

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture du mil est: mil-légumineuses-tubercules
- Le mil peut être cultivé en association avec le niébé, arachide, patate, pastèque, melon, tomate, etc.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du mil

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Mil	Légumineuses	Plantes à tubercule
2	Plantes à tubercules	Mil	Légumineuses
3	Légumineuses	Plantes à tubercule	Mil

- Légumineuses : niébé, arachide, voandzou
- Plante à tubercule : manioc, patate douce, pomme de terre, taro

Associations possibles avec la culture du mil

Association	Paramètres à respecter
Mil - niébé	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de mil alternée à 1 ligne de niébé• 4 lignes de mil alternées à 4 lignes de niébé
Mil - arachide	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de mil alternée à 3 lignes d'arachide
Mil - patate	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de mil alternée à 1 ligne de patate
Mil - pastèque/melon	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de mil alternée à 1 ligne de pastèque/melon
Mil - tomate	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de mil alternée à 1 ligne de tomate

Sujet spécial 4 : Comment améliorer la mise en place de la culture du mil : Préparation du sol, semis

Intérêt

Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir la production du mil. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Le plus souvent, la préparation du sol et le semis sont mal exécutés par les producteurs. Cela a pour conséquence les faibles rendements et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis du mil.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du mil
- Etre capable de bien semer le mil

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du mil ?
Q2 : Comment semez-vous le mil?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture du mil dépendent du type de sols
- La densité de semis du mil est de 1m x 1m sur les sols pauvres et 0,8m x 0,8m sur les sols riches

Contenu

Comment préparer le lit de semence du mil ?

- Les opérations de préparation du sol dépendent de la nature du sol :
 - Sur les sols non dégradés : faire un scarifiage ou un labour
 - Sur les sols dégradés : faire des demi-lunes ou du zaï amélioré
- Apporter du compost ou du fumier bien décomposé à la dose de 30 t/ha
- Apporter 100 kg/ha de SSP ou 75 kg/ha de STP

Comment semer le mil?

- Prévoir 5 à 10 kg de semence (Bon taux de germination, une bonne pureté physique) par ha
- Traiter les semences avec un fongicide insecticide
- Semer après une pluie utile d'au moins 20 mm
- Semer en ligne et en poquet
- Semer une pincée de 3 doigts/poquet à une profondeur de 3 cm.
- Respecter les écartements suivants :
 - Sur sol riche, 0,8m x 0,8m soit 15 625 poquets/ha
 - Sur sol pauvre, 1m x 1m soit 10 000 poquets/ha

Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien de la culture du mil : démariage, sarclage, fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du mil a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien démarier les plants du mil
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du mil
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du mil

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment démariez-vous les plants de mil ?
Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de mil ?
Q3 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture du mil ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Comment sarcler et démarier les plants de mil ?

- Faire un 1^{er} sarclo-binage 8 à 10 jours après le semis pour permettre au mil de prendre l'avantage sur les mauvaises herbes
- Faire un ressemis dans les poquets manquants au 1^{er} sarclo-binage.
- Faire un 2^e sarclo- binage 15 jours environ après le 1^{er} sarclo-binage
- Faire le démariage au 2^e sarclo- binage (20 à 21 jours après levée). Il se fera à 3 plants /poquet en choisissant les plus vigoureux et les plus espacés
- Faire un 3^e sarclo- binage au besoin.

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du mil ?

- Sans micro-dose DAP ou NPK au moment du semis, apporter de l'urée en localisation à raison de :
 - 50 kg/ha d'urée au moment du démariage
 - 50 kg/ha d'urée au début de la montaison.
- En cas de micro-dose, il faut apporter :
 - au démariage, 2 pincées de 3 doigts (6 g) de NPK/poquet ou 1 pincée de 3 doigts (2 g) de DAP/poquet
 - au tallage, 1 pincée de 2 doigts (1 g) d'urée/poquet
 - à la montaison, 1 pincée de 2 doigts (1 g) d'urée/poquet

Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du mil?

Intérêt

La culture du mil est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture du mil et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture du mil pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture du mil et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture du mil et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du mil

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du mil?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du mil ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture du mil ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

-Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du mil, il faut bien les connaître
-Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture du mil c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du mil?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Larves du coléoptère	Avortement des semis	Traiter les semences au fongicides
Mineuse de l'épi	Galeries en forme de spirale sur l'épi du mil	Utiliser son ennemi naturel (<i>Abrobracon hebetor</i>)
Sautériaux	Dégâts sur les feuilles, tiges, épis	Utiliser son ennemi naturel, le champignon metarhizium Utiliser les pesticides autorisés
Oiseaux	Prélèvent les grains des épis	Faire un dénichage pour détruire les dortoirs et tuer les oisillons
Foreurs de tige	Symptômes du cœur mort, perforent la tige	Arracher et brûler les plants attaqués
Insectes floricoles	Mangent les fleurs	Utiliser les pesticides autorisés

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du mil?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Mildiou	Symptômes précoces : Plants nains, feuille marquée de stries blanchâtres se desséchant Symptômes tardifs : dégénérescence des pièces florales qui prennent l'aspect des feuilles, torsion de l'épi	Utiliser les variétés résistantes (ICMV) Traiter les semences aux fongicides Arracher et brûler les plants malades
Charbon	Les graines sont individuellement remplacées par un sac ovale plus ou moins long que les graines et contenant des spores	Utiliser pour la semence des épis non atteint Utiliser les variétés résistantes (ICMV) Traiter les semences aux fongicides
Ergot	Présence des sclérotés (liquide sucré) à la place des graines.	Utiliser pour la semence des épis n'ayant pas des sclérotés Traiter les semences aux fongicides

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation du mil ?

Intérêt

La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du mil. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement le mil
- Etre capable de bien conserver le mil

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le mil ?
Q2 : Comment conservez-vous le mil ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Le mil doit être récolté lorsque 80% des épis sont secs
- Le mil doit être stocké en bottes ou en sacs dans un endroit aéré et à l'abri des intempéries

Contenu

Comment récolter le mil ?

- Le mil est à maturité lorsque 80% des épis sont secs
 - La récolte se fait en coupant les tiges très hautes pour ne recueillir que les épis
- N.B : Lorsque la culture du mil est bien conduite le rendement varie de 1 à 2 t/ha, en culture pure.

Comment conserver le mil ?

- A la récolte, le taux d'humidité du grain avoisine 18 %
- Pour une bonne conservation le taux humidité des grains doit être inférieur à 14%. Pour cela, après la récolte les épis sont séchés au soleil pendant 2 à 4 jours
- Procéder au battage pour la conservation en sacs si non les mettre en bottes
- Les sacs sont stockés sur des palettes dans un magasin aéré et désinfecté.

Sujet spécial 8: Comment valoriser les résidus de récolte du mil ?

Intérêt

Le mil est cultivé essentiellement pour ses graines. Les résidus de récolte peuvent être valorisés pour de multiples fins. Ce sujet spécial nous permettra d'échanger sur les différentes utilisations possibles de ces résidus.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes utilisations possibles des résidus de récolte du mil

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Quelles utilisations faites-vous des résidus de récolte du mil ?

Matériel : Papier padex, marqueurs

Messages clés

- Les résidus de récolte du mil peuvent servir à la fertilisation des sols, à l'alimentation du bétail, au chauffage et comme matériaux de construction

Contenu

Quelles sont les utilisations possibles des résidus de récolte du mil ?

- Haie
- Paillage
- Compostage
- Combustible
- Fourrage
- Construction

THEME 2 : CULTURE DU SORGHO

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le sorgho?
<p>Intérêt</p> <p>Le sorgho est cultivé dans toutes les régions du Niger. Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu cette culture pour une expérimentation comparative. Avant de parler de l'itinéraire technique, il est important d'échanger autour des avantages que nous tirons de la culture du sorgho ou des raisons qui nous poussent à pratiquer cette culture.</p>
<p>Objectifs d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Echanger sur les avantages de la culture du sorgho
<p>Méthode</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durée : 30 mn • Méthode d'animation : brainstorming • Question du brainstorming Q1 : Pourquoi cultivez-vous le sorgho?
<p>Matériel : Padex, marqueurs, tableau</p>
<p>Messages clés</p> <ul style="list-style-type: none"> • La culture du sorgho est adaptée à une large zone agro climatique (400 mm à 800 mm) et présente beaucoup d'avantages pour l'Homme et les animaux.
<p>Contenu</p> <p><u>Pourquoi cultiver le sorgho?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le sorgho peut être cultivé dans les zones à faible pluviométrie • Le sorgho tolère la sécheresse • Le sorgho n'est pas trop exigeant par rapport au type de sol ; il peut être cultivé sur des sols lourds de la vallée du fleuve, les dallols, les goulbis • Les grains de sorgho servent à l'alimentation humaine • Les tiges et les feuilles servent de fourrage aux animaux • Les tiges et les feuilles sont utilisées comme matériaux de construction • Les tiges et les feuilles sont utilisées comme combustibles

Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de sorgho à cultiver ?

Intérêt

Face aux effets du changement climatique, les variétés de sorgho habituellement cultivées deviennent de plus en plus inadaptées. Certaines variétés n'arrivent plus à boucler leur cycle ou donnent de très faible rendement. Le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production. Il existe plusieurs variétés adaptées à différentes zones agro-climatiques. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères à prendre en compte pour choisir la variété de sorgho à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de semence de sorgho à cultiver
- Connaître les critères de choix de la variété de sorgho à cultiver
- Connaître les différentes variétés de sorgho disponibles

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels les critères de choix des semences à cultiver ?
Q2 : Quelles sont les variétés de sorgho que vous connaissez ?
Q3 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de sorgho à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de sorgho, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la semence et la variété du sorgho à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : indemne de maladie, pureté, graines de qualité ; le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de sorgho que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs
- Les variétés de sorgho vulgarisées et leurs caractéristiques :
 - NAD-1 (cycle : 75-85 jours ; rendement : 3000kg/ha),
 - Sepon 82 (cycle : 85-95 jours ; rendement : 500-2500 kg/ha)
 - 90 SN7 : cycle (75-85 jours), rendement potentiel : 2000 à 2500kg / ha.
 - SSD 35 : cycle (75- 85 jours), rendement potentiel : 1500 à 2 000kg /ha,
 - IRAT 204 : cycle (70 à 75 j), rendement potentiel : 3000 kg/ ha.

Quels sont les critères pour choisir la variété de sorgho à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique de la zone (longueur de la saison)
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en grain: choisir la variété à haut rendement en grain
- Le rendement potentiel en fourrage : choisir la variété à haut rendement fourrager
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de sorgho qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Quels sont les critères pour choisir la semence de sorgho à cultiver ?

- Etre vigoureuse et de bonne qualité
- Saines, indemne de maladies
- Produite dans des conditions optimales, bon pouvoir germinatif,
- Capable d'être stocké

Sujet spécial 3: Comment améliorer la culture du sorgho : rotation/assolement, association

Intérêt

Face au changement climatique et à l'insuffisance des terres agricoles, les producteurs pratiquent en rotation/assolement ou en association plusieurs autres cultures avec le sorgho. Mais le plus souvent ces pratiques culturales ne sont pas bien maîtrisées. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du sorgho.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture du sorgho
- Connaître les associations possibles avec la culture du sorgho

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture du sorgho ?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture du sorgho

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture du sorgho est: sorgho-légumineuses-tubercules
- Le sorgho peut être cultivé en association avec le niébé, arachide, patate, pastèque, melon, tomate, etc.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du sorgho

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Sorgho	Légumineuses	Plantes à tubercule
2	Plantes à tubercules	Sorgho	Légumineuses
3	Légumineuses	Plantes à tubercule	Sorgho

- Légumineuses : niébé, arachide, voandzou
- Plante à tubercule : manioc, patate douce, pomme de terre, taro

Associations possibles avec la culture du sorgho

Association	Paramètres à respecter
Sorgho - niébé	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de sorgho alternée à 1 ligne de niébé• 4 lignes de sorgho alternées à 4 lignes de niébé
Sorgho - arachide	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de sorgho alternée à 3 lignes d'arachide
Sorgho - patate	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de sorgho alternée à 1 ligne de patate
Sorgho - pastèque/melon	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de sorgho alternée à 1 ligne de pastèque/melon
Sorgho - tomate	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de sorgho alternée à 1 ligne de tomate

Sujet spécial 4: Comment améliorer la mise en place de la culture de sorgho : Préparation du sol, semis

Intérêt

Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir la production du sorgho. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Le plus souvent, la préparation du sol et le semis sont mal exécutés par les producteurs. Cela a pour conséquence les faibles rendements et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis du sorgho.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du sorgho
- Etre capable de bien semer le sorgho

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du sorgho ?
Q2 : Comment semez-vous le sorgho?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture du sorgho dépendent du type de sols
- La densité de semis du sorgho est de 1m x 0,5 m sur les sols pauvres et 0,8m x 0,3m sur les sols riches

Contenu

Comment préparer le lit de semence du sorgho ?

- Les opérations de préparation du sol dépendent de la nature du sol :
 - Sur les sols non dégradés : faire un scarifiage ou un labour
 - Sur les sols dégradés : faire des demi-lunes ou du zaï amélioré
- Apporter du compost ou du fumier bien décomposé à la dose de 30 t/ha
- Apporter 100 kg/ha de SSP ou 75 kg/ha de STP

Comment semer le mil?

- Respecter les écartements suivants :
 - Sur sol riche, 0,8m x 0,3m soit 42 000 poquets/ha
 - Sur sol pauvre, 1m x 0,5 m soit 20 300 poquets/ha
- Dans les zones de vallée, il faut attendre que le sol soit bien mouillé avant de semer le sorgho
- Prévoir 15 à 20 kg de semence par ha
- Traiter les semences avec un fongicide-insecticide (se référer à l'étiquette pour la bonne utilisation du pesticide)
- Semer après une pluie utile d'au moins 20 mm, à partir de mi-mai.
- Semer en ligne et en poquet
- Semer une pincée de 3 doigts/poquet à une profondeur de 3 cm.

Sujet spécial 5: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture du sorgho : démariage, sarclage, fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du sorgho a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien démarier les plants du sorgho
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du sorgho
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du sorgho

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment démariez-vous les plants de sorgho ?
Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de sorgho ?
Q3 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture du sorgho?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Démarier à 3 plants /poquet en choisissant les plus vigoureux, sains et les plus espacés

Contenu

Comment sarcler et démarier les plants de sorgho ?

- Faire un 1^{er} sarclo-binage 8 à 10 jours après le semis pour permettre au sorgho de prendre l'avantage sur les mauvaises herbes
- Faire un ressemis dans les poquets manquants au 1^{er} sarclo-binage.
- Faire un 2^e sarclo- binage 15 jours environ après le 1^{er} sarclo-binage
- Faire le démariage au 2^e sarclo- binage (20 à 21 jours après levée). Il se fera à 3 plants /poquet en choisissant les plus vigoureux et les plus espacés
- Faire un 3^e sarclo-binage au besoin.

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du sorgho ?

- Sans micro-dose DAP ou NPK au moment du semis, apporter de l'urée en localisation à raison de :
 - 50 kg/ha d'urée au moment du démariage
 - 50 kg/ha d'urée au début de la montaison.
- En cas de micro-dose, il faut apporter :
 - au démariage, 2 pincées de 3 doigts (6 g) de NPK/poquet ou 1 pincée de 3 doigts (2 g) de DAP/poquet
 - au tallage, 1 pincée de 2 doigts (1 g) d'urée/poquet
 - à la montaison, 1 pincée de 2 doigts (1 g) d'urée/poquet

Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture sorgho ?

Intérêt

La culture du sorgho est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture du sorgho et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture du sorgho pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture du sorgho et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture du sorgho et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du sorgho

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du sorgho?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du sorgho ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture du sorgho ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

-Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du sorgho, il faut bien les connaître
-Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture du sorgho c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du sorgho?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
mouche des pousses Atherigona soccata	s'attaque au méristème provoquant le symptôme de cœur mort	Association sorgho-niébé ; utilisation de variétés résistantes ; appliquer le furadan 5G à raison de 15 kg/ha
Sautériaux	Dégâts sur les feuilles, tiges, épis	Utiliser son ennemi naturel, le champignon metarhizium Utiliser les pesticides autorisés
Oiseaux	Prélèvent les grains des épis	Faire un dénichage pour détruire les dortoirs et tuer les oisillons
Foreurs de tige	Symptômes du cœur mort, perforent la tige	Arracher et brûler les plants attaqués
Insectes floricoles	Mangent les fleurs	Utiliser les pesticides autorisés

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du sorgho?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Mildiou	Symptômes précoces : Plants nains, feuille marquée de stries blanchâtres se desséchant Symptômes tardifs : dégénérescence des pièces florales qui prennent l'aspect des feuilles, torsion de l'épi	Utiliser les variétés résistantes Traiter les semences aux fongicides Arracher et brûler les plants malades
Charbon	Les graines sont individuellement remplacées par un sac ovale plus ou moins long que les graines et contenant des spores	Utiliser pour la semence des épis non atteint Utiliser les variétés résistantes Traiter les semences aux fongicides
Ergot	Présence des sclérotés (liquide sucré) à la place des graines.	Utiliser pour la semence des épis n'ayant pas des sclérotés Traiter les semences aux fongicides

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation du sorgho ?

Intérêt

La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du sorgho. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de récolter correctement le sorgho
- Être capable de bien conserver le sorgho

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le sorgho ?
Q2 : Comment conservez-vous le sorgho ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Le sorgho doit être récolté lorsque 80% des épillets des panicules sont secs
- Le sorgho doit être stocké en bottes ou en sacs dans un endroit aéré et à l'abri des intempéries

Contenu

Comment récolter le sorgho ?

- Le sorgho est à maturité lorsque 80% des épillets des panicules sont secs
 - La récolte se fait en coupant les tiges très hautes pour ne recueillir que les panicules
- N.B : Lorsque la culture du sorgho est bien conduite le rendement varie de 1 à 2 t/ha, en culture pure.

Comment conserver le sorgho ?

- A la récolte, le taux d'humidité du grain avoisine 18 %
- Pour une bonne conservation le taux d'humidité des grains doit être inférieur à 14%. Pour cela, après la récolte les panicules sont séchées au soleil pendant 2 à 4 jours
- Procéder au battage pour la conservation en sacs si non les mettre en bottes
- Les sacs sont stockés sur des palettes dans un magasin aéré et désinfecté.

Sujet spécial 8: Comment valoriser les résidus de récolte du sorgho?

Intérêt

Le sorgho est cultivé essentiellement pour ses graines. Les résidus de récolte peuvent être valorisés pour de multiples fins. Ce sujet spécial nous permettra d'échanger sur les différentes utilisations possibles de ces résidus.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes utilisations possibles des résidus de récolte du sorgho

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
- Q1 : Quelles utilisations faites-vous des résidus de récolte du sorgho ?

Matériel : Padex, marqueurs

Messages clés

- Les résidus de récolte du sorgho peuvent servir à la fertilisation des sols, à l'alimentation du bétail, au chauffage et comme matériaux de construction

Contenu

Quelles sont les utilisations possibles des résidus de récolte du sorgho ?

- Haie
- Paillage
- Compostage
- Combustible
- Fourrage
- Construction

THEME 3 : CULTURE DU MAÏS

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le Maïs?

Intérêt

Dans le monde, le maïs occupe la troisième place par sa production après le blé et le riz. La production du maïs est marginale au Niger avec un faible rendement. Cependant, certaines zones agro-pédologiques bien définies, sont favorables à cette culture. Nous allons au cours de cette session échanger sur les avantages qu'offre la culture du maïs.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître l'importance de la culture du maïs

Méthode

- Durée : 30 minutes
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous le maïs ?

Matériel : Padex, Marqueurs, Tableau

Messages clés

- On peut produire le maïs en toute saison, lorsque l'eau est disponible ;
- L'usage du maïs est multiple (alimentation humaine et animale, fertilisation des sols, etc.)

Contenu

Pourquoi cultiver le maïs ?

- C'est la base de l'alimentation de la majorité des populations des villes ;
- C'est une activité génératrice de revenus ;
- C'est la céréale des sols lourds de la vallée du fleuve, les dallols, des goulbis et cuvettes
- Les graines servent à l'alimentation humaine,
- Les tiges et feuilles servent de fourrage aux animaux
- Les tiges et feuilles sont utilisées comme matériaux de construction et d'énergie pour la cuisson des aliments et pour le chauffage
- On peut cultiver le maïs en toute saison lorsque l'eau est disponible ;
- Différentes zones agro-écologiques sont favorables à la culture du maïs : les zones de vallée, les goulbis, les korama, les bas-fonds et les AHA ;
- Le maïs offre un bon rendement comparativement aux autres cultures céréalières (1 tonne par hectare en milieu paysan)

Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence de variété de Maïs à cultiver ?

Intérêt

Le choix de la variété est très important pour l'obtention d'un meilleur rendement. Face aux exigences de la culture de maïs (fertilisants, cycle, sols, ravageurs et maladies, etc.) et compte tenu des effets des changements climatiques, les producteurs sont confrontés au choix de la variété la plus adaptée à leur zone. D'où la nécessité de connaître les différentes variétés de maïs disponibles et accessibles.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes variétés de maïs et leurs caractéristiques
- Être capable de choisir la meilleure variété du maïs à cultiver

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les différentes variétés du maïs que vous connaissez et utilisez dans vos champs ?
Q2 : Quels critères considérez-vous pour faire le choix de votre variété ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau, échantillon de variétés de Maïs, le catalogue de variétés

Messages clés :

- Les variétés du maïs sont spécifiques d'un milieu à un autre selon les caractéristiques suivantes :
 - Le maïs demande des sols profonds, meubles, frais, assez légers, fertiles et humifères.
 - Le maïs craint les excès d'eau et la sécheresse.
 - Le maïs est une plante sensible aux variations de fertilité.
- Les critères de choix de la variété se répartissent en deux groupes : Les critères du consommateur (Aptitude culinaire et organoleptique) et les critères du producteur (La productivité, l'aptitude à la conservation, résistance aux maladies et ennemis)

Contenu :

Les principales variétés ou cultivars cultivées au Niger

Caractéristiques	Maka	P3 Kollo	Nagode	El tarna	Gambiza
Zone préférentielle de culture	500 à 600mm	500 -600mm	500mm et +	350mm et+	
Cycle (semis-maturité) en jours	80-90	85-95	84-88 jrs pour semis en Juin et 100 jrs pour semis en novembre	84-88 jrs pour semis en Juin	96 à 110 jrs
Rendement potentiel grain	1.5	2.5 à 4 Tonnes	5 à 7	1.50 à 5	5.4 à 8
Résistance aux maladies	Résistante à l'Helminthosporiose, à la Rouille et à la sécheresse. Sensible au MSV et au Sitophilus	Tolérante au charbon ; Sensible au MSV Sensible au foreur des Tiges	Sensible aux oiseaux, borer de tige et a la chenille légionnaire		Sensible a la chenille légionnaire
Hauteurs de la tige en cm	180-190	150-190	180-200	180-220	190-240

Quels sont les critères pour choisir la semence de Maïs à cultiver ?

- Être vigoureuse et de bonne qualité
- Bonne germination
- Pureté 98%
- Homogène

Quels sont les critères pour choisir la variété de maïs à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique de la zone (longueur de la saison)
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en grain: choisir la variété à haut rendement en grain
- Le rendement potentiel en fourrage : choisir la variété à haut rendement fourrager
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de maïs qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone

Etc.

Sujet spécial 3: Comment cultiver le maïs: rotation/assolement, association

Intérêt

Les besoins nutritifs, les maladies et ennemis des cultures sont bien spécifiques d'une culture à une autre. Pour bien gérer le champ, il convient alors de connaître la place de chaque culture dans le plan de rotation et l'association. Par exemple il faut savoir après quelle culture vient le **maïs** et le maïs devrait être suivi par quelle autre culture et ou être associé avec quelles cultures. Un bon plan de succession ou d'association entraîne une bonne production diversifiée tandis une mauvaise pratique de rotation ou d'association des faibles productions. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du Maïs.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de pratiquer l'assolement, la rotation et l'association avec la culture du **maïs**.

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelle est la place du maïs dans la rotation ?
Q2 : Quelles sont les cultures avec lesquelles on peut associer le maïs ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture du maïs est: Maïs-légumineuses-coton
- Le maïs peut être cultivé en association avec le niébé, arachide, soja, pastèque, melon, tomate, etc.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du maïs

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Maïs	Légumineuses	Coton
2	Coton	Maïs	Légumineuses
3	Légumineuses	Coton	Maïs

- Légumineuses : niébé, arachide, voandzou

Associations possibles avec la culture du maïs

Association	Paramètres à respecter
Maïs – niébé	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de maïs alternée à 1 ligne de niébé• 4 lignes de maïs alternées à 4 lignes de niébé
Maïs – arachide	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de maïs alternée à 3 lignes d'arachide
Maïs – soja	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de maïs alternée à 1 ligne de soja
Maïs – pastèque/patate	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de maïs alternée à 1 ligne de pastèque
Maïs – tomate	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de maïs alternée à 2 lignes de tomate

<p>Sujet spécial 4: Comment améliorer la mise en place de la culture du maïs : Préparation du sol, semis</p>
<p>Intérêt</p> <p>Le Maïs est exigeant pour le sol, l'eau et la chaleur. Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir la production du maïs. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Le plus souvent, la préparation du sol et le semis sont mal exécutés par les producteurs. Cela a pour conséquence les faibles rendements et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semences et de semis du maïs</p>
<p>Objectifs d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du maïs • Etre capable de bien semer le maïs
<p>Méthode</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durée : 1 h • Méthode d'animation : brainstorming, démonstration • Question du brainstorming <ul style="list-style-type: none"> Q1 : Quels sont les critères de choix de terrain pour 'installer du Maïs ? Q2 : Comment préparer un sol pour la culture du maïs ? Q2 : Comment faire le semis du maïs ?
<p>Matériel : Padex, Marqueurs, Tableau chevalier, grains maïs et échantillon d'engrais</p>
<p>Messages clés</p> <ul style="list-style-type: none"> • La préparation du sol permet d'offrir un bon lit de germination et de levée pour le maïs • La densité de semis du Maïs est de 0,4m x 0,8m sur les sols moyens et 0,3m x 0, m sur les sols riches • Eviter les semis entre janvier-fin mars pour que la floraison ne coïncide pas avec les fortes chaleurs
<p>Contenu</p> <p><u>Quels sont les critères de choix de terrain d'installation du maïs ?</u> les sols profonds, meubles, frais, assez légers, bien drainés, fertiles et riches en matière organique. Il préfère les sols à texture intermédiaire : sablonneux, sablo-argileux à argilo-sableux. Il n'est pas adapté aux sols acides, salés et gorgés d'eau.les terres trop tassées et les terres creuses, les sols trop argileux ou trop sableux et les sols pauvres en matière organique</p> <p><u>comment préparer un sol pour la culture du maïs ?</u> Les opérations de préparation de sol sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le défrichement amélioré ; ○ un apport de 20 à 30T/ha de fumier bien décomposé ; ○ un labour profond (environ 20 à 40 cm) suivi de hersage et de billonnage (un écartement de 80 cm entre les billons) ;

NB : Les terres lourdes des vallées et cuvettes sont labourées avant les pluies.

Comment faire le semis du maïs ?

- Semer en ligne et en poquet
- Respecter un écartement de 40cm entre poquets et 80 cm entre lignes (31 250 poquets) en sol riche (terre de vallée)
- Semer à une profondeur de 4cm.
- Traiter les semences au fongicide à raison de 25g/10kg semences
- Prévoir 30 à 45 kg de semences sélectionnées et 18 kg de semence hybride par hectare
- Semer 3 à 4 graines par poquet soit 18 à 45kg/ha,
- Apporter les engrais à la micro dose, à raison de :
- DAP : 18-46-0 : une pincée de 3 doigts soit 1g/poquet ou 30 kg/ha,
- NPK 15-15-15 :une pincée de 3 doigts soit 3g/poquet ou 100 kg/ha

N.B : Remplacement des poquets manquants 10jours après semis

Sujet spécial 5: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture de maïs (sarclage, démariage, fertilisation) ?

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du maïs a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien démarier les plants du maïs
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du maïs
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du maïs

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment démariez-vous les plants de maïs ?
Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de maïs ?
Q3 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture du maïs?

Matériel : Padex, marqueurs, échantillon d'engrais et daba

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Comment démariez-vous les plants de maïs

- Le démariage se fait 10 jours après la levée ; il peut être associé au premier sarclage ;
- Il faut laisser 2 plants/poquet en gardant les plants les plus vigoureux, sains et espacés l'un de l'autre ;

Comment faites-vous le sarclage des parcelles de maïs

- Le 1^{er} sarclage doit se faire 10 jours après la levée
- Le 2^{ème} sarclage doit se faire 30 jours après semis
- Faire un sarclo-buttagage, 40-45 jours après semis

Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture du maïs

- NPK 15-15-15 : 200kg/ha après le 1^{er} sarclage-démariage soit 10 jours après levée (si en micro dose, apporter : 6g/poquet ou 2 pincées de 3 doigts)
- Urée 1^{er} apport : 100kg/ha après 2^{ème} sarclage soit 30 jours après le semis (si en micro dose, apporter : 1 pincée de 3 doigts (3 g) d'urée/poquet)
- Urée 2^{ème} apport : 50kg/ha, 40^{ème} jour après le semis soit 1 pincée de 2 doigts (1 g) d'urée/poquet

Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du maïs ?

Intérêt

La culture du maïs est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture du maïs et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture du maïs pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture du maïs et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture du maïs et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du maïs

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du maïs?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du maïs ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture du maïs ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du maïs, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture du maïs c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du maïs?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Les larves et les adultes de la cicadelle du maïs (<i>Zyginidia scutellaris</i>)	ponctuations blanches sur les feuilles pouvant aller jusqu'au dessèchement.	Utilisation des produits homologués
Foreurs de tige	Symptômes du cœur mort, perforent la tige	Arracher et brûler les plants attaqués Utiliser les insecticides autorisés (chimique, botanique et biologique)
Pucerons	Sucent la sève et transmettent des maladies	Utiliser les insecticides autorisés (chimique, botanique et biologique)
Chenilles	Mangent les feuilles, les tiges, les épis, etc.	Utiliser les insecticides autorisés (chimique, botanique et biologique)
Insectes des stocks (charançons de grains, Capusin des grains)	Détruisent les graines stockées	Utilisation des insecticides autorisés (chimique, botanique et biologique) Fumigation

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du maïs?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Helminthosporiose	Brûlures des feuilles dues à un champignon qui s'attaque au limbe des feuilles provoquant de grandes tâches grises de 1cm de long sur plusieurs cm.	Utilisation des variétés résistantes
Charbon	Les graines sont individuellement remplacées par un sac ovale contenant des spores	Utilisation de variétés résistantes Traitement des semences avec des fongicides

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation du maïs ?

Intérêt

La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du maïs. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement le maïs
- Etre capable de bien conserver le maïs

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le maïs ?
Q2 : Comment conservez-vous le maïs ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel de récolte.

Messages clés

- Selon la destination de la production, il y a 2 types de récoltes pour le maïs : la récolte en épis vert et la récolte en épis secs ;
- Pour une bonne conservation du maïs, les grains doivent être bien secs et stockés dans un endroit sain et sûr.

Contenu

Comment récolter le maïs

Le grain une fois formé va grossir. Il passe par trois stades successifs : laiteux, pâteux et sec (maturité complète). Il y a deux types de récolte : en vert et en épis secs

- Récolte en épis vert : Pour le maïs frais et ou sucré, la récolte se fait quand les grains sont encore gonflés alors que les plants sont encore verts.
- Récolte en épis secs : elle intervient lorsque le grain est mûr c'est-à-dire lorsqu'il ne se laisse pas rayer à l'ongle et quand les feuilles sont bien sèches.

N.B : La récolte peut se faire à la main épi par épi ou avec si possible des machines dans les grandes exploitations

Comment conserver le maïs

Après la récolte,

- Déspatsher les épis et les sécher au soleil pendant 7 jours ou jusqu'à une humidité de 12-15% ;
- Sécher les épis de maïs sur des espaces ouverts, cimentés, sur des claies, sur des bâches en plastique, sur des séchoirs ou dans des cribs.
- Orienter les cribs perpendiculairement à la direction du vent pour assurer une dessiccation maximum.
- Protéger les récoltes séchées en traitant les épis par des produits de conservation comme Actélic 2 % DP (pyrimiphos-methyl), à raison de 300 à 500 g pour 100 kg de grains pour éviter les charançons.
- Procéder au battage ou égrenage des épis
- Stocker dans un lieu aéré..
- Conditionner les grains dans des sacs et les stocker dans un magasin désinfecté et aéré, sur des planchers

Sujet spécial 8: Comment valoriser les résidus du maïs ?

Intérêt

Le maïs est cultivé essentiellement pour ses graines. Les résidus de récolte peuvent être valorisés pour de multiples fins. Ce sujet spécial nous permettra d'échanger sur les différentes utilisations possibles de ces résidus.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes utilisations possibles des résidus de récolte du maïs

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming
- Q1 : Quelles utilisations faites-vous des résidus de récolte du maïs ?

Matériel : Padex, marqueurs

Messages clés

- Les résidus de récolte du maïs peuvent servir à la fertilisation des sols, à l'alimentation du bétail, au chauffage

Contenu

Quelles sont les utilisations possibles des résidus de récolte du maïs

- Haie
- Paillage 1,5 à 2 t/ha (correspondant à 2 à 3 tiges/m² ou 150 à 200 g de tiges/m²) ; Les tiges doivent être répandues sur le sol le plus tôt possible
- Compostage
- Combustible
- Fourrage
- Construction

Comment valoriser les résidus de récolte de Maïs ?

Les différentes étapes du traitement (traitement d'une tonne de matière sèche) :

- Rassembler tout le matériel nécessaire sur le lieu de travail ;
- Creuser une fosse de 2 m x 5 m x 1 m ;
- Mettre une 1^{ère} couche de paille ou un vieux secco pour tapisser le fond de la fosse ;
- Peser des bottes d'un poids donné : (bottes de 20 kg sont conseillées) ;
- Diluer 5 kg d'urée dans 50 litres d'eau ;
- Étaler les bottes de 20 kg de fourrage en couches successives de 100 kg dans la fosse et bien tasser ;
- Asperger chaque couche de fourrages au moyen d'un arrosoir contenant 10 litres de solution d'urée, bien tasser la couche ;
- Recommencer les opérations f et g jusqu'à épuisement de la quantité de fourrages ;
- Mettre une dernière couche de fourrage non traitée et bien recouvrir le tout avec les matériaux disponibles (vieux seccos, vieilles nattes) ;
- Placer des objets lourds (pierres, briques, morceaux de bois) pour fixer la couverture ;
- Rincer les mains pour éviter une éventuelle intoxication par l'urée ;
- Laisser la fosse en place pendant 1 à 2 une semaine.

Utilisation du fourrage traité :

- Distribuer le fourrage traité à l'urée exclusivement aux ruminants fonctionnels : vaches, boeufs, moutons, chèvres, dromadaires ;
- Ne jamais distribuer le fourrage traité à l'urée aux chevaux, ânes, ni même aux jeunes ruminants (veaux, cabris, agneaux).
- Respecter une période d'adaptation d'environ 1 à 2 semaines selon les étapes suivantes :
 - Première semaine : un volume de paille traitée + deux volumes de paille non traitée + eau ;
 - Deuxième semaine : 2 volumes de paille traitée + 1 volume de paille non traitée + eau ;
 - Troisième semaine : paille traitée seule + eau.

En cas d'intoxication, prévenir l'agent de l'élevage qui vous indiquera comment administrer

- l'antidote (vinaigre).

THEME 4 : CULTURE DU RIZ

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le riz ?

Intérêt

Le riz est la troisième culture au Niger en termes de superficie et de production. Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu le riz pour notre expérimentation. A travers ce sujet spécial nous allons échanger pourquoi le choix est porté sur le riz

Objectifs d'apprentissage

- Echanger sur les avantages de la culture du riz

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous le riz ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

Le cycle végétatif des variétés actuelles oscille entre 90 et 120 jours en fonction de la variété, de la température et de la sensibilité à la longueur du jour.

Selon la durée du cycle végétatif, on a généralement les variétés de riz précoce ou de cycle court (90 à 120 jours) et de riz de cycle long (120 à 150 jours).

La culture du riz est adaptée à une large zone agro climatique (une bonne récolte exige sur six mois une tranche d'eau de l'ordre de 1 000 à 1 200 millimètres) et présente beaucoup d'avantages pour l'Homme et les animaux.

Contenu

Pourquoi cultiver le riz ?

Le riz est cultivé sur :

- plateau (riz pluvial : 600 à 1000 mm de pluies) ;
- bas-fonds ;
- et dans les périmètres irrigués.

Les avantages de la culture du riz :

- Le riz peut être cultivé sur presque tous les sols, de sableux, à fortement argileux, à des pH de moins 4 jusqu'à plus 8 avec des textures très fines ou grossières. Toutefois le riz préfère un sol argileux où le total argile plus limon est de l'ordre de 70% et relativement riche en matière organique avec un pH entre 6 et 7
- Les grains de riz servent à l'alimentation humaine
- Les tiges et les feuilles servent de fourrage aux animaux
- Les tiges et les feuilles sont utilisées comme matériaux de fabrication des briques et du compost
- Les tiges et les feuilles sont utilisées comme combustibles

Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de riz à cultiver ?

Intérêt

Face aux effets du changement climatique, les variétés de riz habituellement cultivées deviennent de plus en plus inadaptées. Certaines variétés n'arrivent plus à boucler leur cycle ou donnent de très *faible rendement. Le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production. Il existe plusieurs variétés adaptées à différentes zones agro-climatiques. Les mauvaises semences ou les semences d'origine douteuse compromettent les récoltes et conduisent à des faibles rendements. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères à prendre en compte pour choisir la variété et semences du riz à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de la variété de riz à cultiver
- Connaître les différentes variétés de riz disponibles

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de riz que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de riz à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de riz, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de riz à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de riz que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la semence du riz à cultiver ?

- Etre vigoureuse et de bonne qualité
- Bonne germination
- Bonne Pureté 98%
- Homogène

Quels sont les critères pour choisir la variété de riz à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique de la zone (longueur de la saison) ;
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone ;
- Le rendement potentiel en grain: choisir la variété à haut rendement en grain ;
- Le rendement potentiel en fourrage : choisir la variété à haut rendement fourrager ;
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété qui se conserve bien dans la zone ;
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production ;
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone ;
- Etc.

Quelques variétés de riz du Niger et leurs caractéristiques

Varieties	Les caractéristiques
D 52-37	Cycle de 130 jours en hivernage avec un rendement de 4-5t/ha ; moyennement sensible à la pyriculariose et aux foreurs de tiges.
BG 90-2	Cycle de 120 à 125 jours en hivernage et de 130 à 140 jours en saison sèche. Rendement 5-6 T/ha, extrêmement sensible à la pyriculariose, très sensible à la marbrure et à la bactériose.
IR 22	Cycle de 123 jours en hivernage et 140 jours en saison sèche. Rendement 5 à 6 T/ha. Sensible aux foreurs de tiges. Sensibilité moyenne à la pyriculariose et à la marbrure jaune. Résistant à la bactériose.
Faro	Cycle de 110 à 140 jours aussi bien en hivernage qu'en contre saison.
Nerica I49 et L39	cycle de 140jrs, 8t/ha, résistance à la verse
Gambiaka	avec 8,5t/ha

Sujet spécial 3 : Comment cultiver le riz : rotation/assolement, association

Intérêt

Face au changement climatique et à l'insuffisance des terres agricoles, les producteurs pratiquent en rotation/assolement ou en association plusieurs autres cultures avec le riz. Mais le plus souvent ces pratiques culturales ne sont pas bien maîtrisées. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du riz.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture du riz
- Connaître les associations possibles avec la culture du riz

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture du riz ?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture du riz

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- **Précédent culturel**: coton-maïs -légumineuses-riz.
- Le riz est cultivé à l'état pur

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du mil

- coton- maïs –légumineuses -riz

Associations possibles avec la culture du riz :

- Riz – maïs;
- Riz- sorgho.

Sujet spécial 4 : Comment améliorer le pré germination de la semence de riz ?

Intérêt : le pré germination est une opération culturale utilisée chez le riz pour obtenir des graines saines, sûres capables de développer en pépinière. Elle favorise le pourcentage de germination et permet d'obtenir une levée homogène. L'utilisation des semences non pré germées conduit à une levée hétérogène

Objectif d'apprentissage :

Être capable de maîtriser la technique de pré germination

Méthode :

- Durée : 25 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming
 - Q1. Pourquoi faites-vous la pré germination des semences du riz ?
 - Q2. Comment faites-vous la pré germination des semences du riz ?

Matériels

Semences , Chevalet, Papier Padex, Marqueurs, Sacs en jute ou polypropylène ;

Message clé. La pré germination permet à la semence d'accroître le pourcentage de germination, gagner 1 à 3 jours de végétation en pépinière et d'obtenir des semis plus régulier et de réduire les dégâts causes par les animaux

Contenu :

Pourquoi faites-vous la pré germination des semences du riz ?

- Lister les réponses des producteurs

Comment faites-vous la pré germination des semences du riz ?

- Lister les réponses des producteurs

Comment préparer les semences du riz ?

- Teste de germination
- tri par trempage de préférence dans l'eau
- pré germination par trempage des sacs dans l'eau pendant 72 heures
- exposition à l'air (recouvrir de paille) pendant 1 à 3 jours

Dans la préparation complète des semences de riz, on tient toujours compte de trois critères :

1. Bonne faculté germinative (90-95%)
2. Absence de variétés et d'espèces étrangères (98-99%)
3. Etat sanitaire parfait.

Pour obtenir ces qualités, trois opérations sont recommandées :

1. Sélection des semences par trempage dans une solution saline
2. Pré germination par trempage dans l'eau courante
3. traitement au fongicide/insecticide (1 sachet de 20g pour 5 kg de semence).

Pré germination de semences

- ✓ Placer la semence immergée dans l'eau pendant 24 à 48 heures dans un tissu ou sac de jute rempli au ¾.
- ✓ Retirés de l'eau, les tissus ou les sacs sont placés sous ombrage (paille) pendant 48 ou 72 heures.
- ✓ Le meilleur moment pour l'ensemencement correspond à une sortie de germe de 1 à 2mm

Sujet spécial 5: Comment cultiver le riz (mise en place) : préparation du sol, préparation des semences, semis direct, semis en pépinière, repiquage?

Intérêt

Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir la production du riz. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Le plus souvent, la préparation du sol et le semis sont mal exécutés par les producteurs. Cela a pour conséquence les faibles rendements et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis du riz.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du riz
- Etre capable de bien préparer les semences du riz
- Etre capable de bien semer le riz en pépinière et semis direct
- Etre capable de bien repiquer les plants du riz

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du riz ?
Q2 : Comment semez-vous le riz en pépinière et semis direct?
Q3 : comment repiquez –vous le plant de riz ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture du riz dépendent du type de sols
- Les semences du riz doivent être bien préparées (trie, pré-germination, traitement des semences)
- La densité de semis du riz est de 20cm x 20cm hors aménagement et 15 cm x 15 cm dans les AHA

Contenu

Comment préparer le lit de semence du riz ?

Travaux de préparation du sol:

- emplacement : à côté des parcelles à repiquer et près d'un point d'eau ;
- pré-irrigation ;
- Fumure de fond : (voir fertilisation)
- labour suivis de hersage en sol sec ;

- mise en boue juste avant le semis

- planage du sol à la daba ou à la herse.

- confection de planches/parcelles de 10 m x2 m ou 20mx1m (soit 20m² pour planter 500m²)

- Fertilisation:
 - 10 t/ha de compost tous les deux (2) ans à la préparation du sol,
 - NPK : 200 kg/ha ;

Comment semer le riz?

- Respecter les écartements suivants :
- mode : en poquet ou en lignes continues,
- écartement : 25 x 25 cm,
- Quantité de semences : 50kg à 80/ha selon la zone de culture.,
- profondeur de semis : 1-3 cm,
- date de semis : mi-juin.

Sujet spécial 6: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture du riz : sarclage/désherbage, irrigation et fertilisation ?

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du riz a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages/désherbage en culture du riz
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture sur la culture du riz
- Etre capable d'irriguer correctement les parcelles de la culture du riz

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q2 : Comment faites-vous les travaux d'entretien des parcelles de riz ?
Q3 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture sur la culture du riz ?
Q3 : Comment faites-vous l'irrigation de la culture du riz?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Le désherbage est très déterminant dans la gestion de l'eau d'irrigation et l'utilisation optimale de l'engrais.
- Le remplacement des manquants est indispensable pour maintenir la densité des plants

Contenu

Comment sarcler les plants de riz ?

- Faire un 1^{er} sarclo-binage 8 à 10 jours après le semis pour permettre au riz de prendre l'avantage sur les mauvaises herbes
- Faire un ressemis ou remplacement des plants manquants dans les poquets manquants au 1^{er} sarclo-binage.
- Faire un 2^e sarclo- binage/désherbage 15 jours environ après le 1^{er} sarclo-binage
- Faire un 3^e sarclo- binage/désherbage au besoin.
- Après le repiquage maintenir un plan d'eau de 3 cm pendant 3 jours.
- Le plan d'eau varie de 2,5 à 15 cm jusqu'à la montaison et aux phases de reproduction puis démunie jusqu'à l'assèchement totale à la maturité

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du riz ?

- 10 t/ha de compost tous les deux (2) ans à la préparation du sol,
- NPK : 200 kg/ha;
- Urée : 200 kg/ha en deux apports (100 kg/ha à la levée; 100 kg/ha 35-40 JAS).

Sujet spécial 7: quels sont les principaux ravageurs et maladies de la culture du riz?

Intérêt

La culture du riz est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture du riz et les moyens efficaces de lutte. La culture du riz non protégée contre ces principaux ennemis conduit à des pertes de rendement. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture du riz pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture du riz et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture du riz et leurs symptômes

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du riz?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du riz ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du riz, il faut bien les connaître

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du riz?

Insectes ravageurs	Dégâts à différents stades de la culture
Borer :Maliarpha separatella ou borer blanc ; Chilo zacconius ou borer rayé ; sésamia calamitis ou borer rose ; Scirpophaga subumbrosa	cœurs morts pendant la phase végétative ; panicules blanches pendant la phase reproductive
Mouche : Diopsis. SPP ; Diopsis apicalis; Diopsis thoracica	destruction des tiges au cours de son développement ; cœurs morts, pendant la phase végétative ; panicule blanches pendant la phase reproductive
Cécidomie : Cecidomyiidae : Orseolie oryzivora	Symptômes des dégâts caractérisés par la formation de galles appelées « feuilles d'organes » ou « feuilles argentées »
chenille légionnaire :Spodoptera spp (Noctuidae)	Défoliation des plants de riz aux stades végétative et reproductive
Nymphula depunctalis (pyralidae)	la jeune larve construit un fourreau en coupant la feuille ; la chenille racle la couche chlorophyllienne tout en laissant après des stries blanches
chenille enrouleuse (Marasmia sp) ; chenille poilue (Diacrisia scortilla)	Défoliateurs de moindre importance
Insectes mineurs : Hydrellia posteralis :	les dégâts sont visibles sous forme des taches blanches ou transparentes lorsque les feuilles se développent.
Sautériaux Criquet (Locusta migratorioides, Nomadacris sptenfsciata et Schistocera gregaria)	- les nymphes et les adultes mangent les pousses tendres et les feuilles. - ils entraînent la défoliation complète

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du riz?

Agent causal	Symptômes
Rice Yellow Mottle Virus (RYMV)	Panachure jaune du riz :
Sarocladium oryzae (Sawcla)	Pourriture de la gaine :
Ustilaginoidea virens (CK)	Faux charbon
Xanthomonas oryzae Pv. Oryzae	Flétrissement bactérien du riz

Sujet spécial 8: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du riz?

Intérêt

La culture du riz est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture du riz et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture du riz pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du riz

Méthode

- Durée : 1h
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture du riz ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du riz, il faut bien les connaître
Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture du riz c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs du riz ?

Insectes ravageurs	moyens de lutte
Borer : <i>Maliarpha separatella</i> ou borer blanc ; <i>Chilo zacconius</i> ou borer rayé ; <i>sésamia calamitis</i> ou borer rose ; <i>Scirpophaga subumbrosa</i>	Techniques culturales Utilisation des variétés tolérantes Lutte biologique Lutte chimique
Mouche : <i>Diopsis. SPP</i> ; <i>Diopsis apicalis</i> ; <i>Diopsis thoracica</i>	Lutte agronomique, lutte biologique, Chimique
Cécidomie : <i>Cecidomyiidae</i> : <i>Orseolie oryzivora</i>	Lutte agronomique, lutte biologique, chimique
Insectes défoliateurs : <i>Spodoptera spp</i> (<i>Noctuidae</i>)	Lutte agronomique, lutte biologique, prédateurs, parasitoïdes, extraits de neem, lutte chimique
insectes piqueurs suceurs <i>Nephotettix modulatus</i> .	Recours aux parasitoïdes de la famille des scélionidae.
mineurs de feuille : <i>Trichispa</i> , <i>Chaetocnema</i> et <i>Epilachna</i> .	Lutte chimique, Pratique du désherbage pour rendre les rizières propres
Sautériaux Criquet (<i>Locusta migratorioides</i> , <i>Nomadacris sptenfcziata</i> et <i>Schistocera grgaria</i>)	La lutte mécanique, utilisation des prédateurs, (oiseaux domestiques), ramassage des larves ; traitements insecticides

Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les maladies de la culture du riz ?

Agent causal	Symptômes	moyens de lutte
<i>Rice Yellow Mottle Virus (RYMV)</i>	Panachure jaune du riz :	variétés résistantes au virus (ITA 235, ITA 257 etc.), lutte contre les vecteurs en pépinière, rotation culturale, Hygiène
<i>Sarocladium oryzae</i> (<i>Sawcla</i>)	<u>Pourriture de la gaine</u> :	apport de potassium, cultivars résistants, traitement de semence
<i>Ustilagoideia virens (CK)</i>	<u>Faux charbon</u>	cultivars résistants, Détruire et bruler les plants atteints Traitement de semences
<i>Xanthomonas oryzae Pv. oryzae</i>	<u>Flétrissement bactérien du riz</u>	Traitement de semences, variétés résistantes

Sujet spécial 9: Comment améliorer la récolte, le battage et la conservation du riz?

Intérêt

La récolte, le battage et la conservation sont des opérations importantes dans la production du riz. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement le riz
- Etre capable de faire correctement le battage du riz
- Etre capable de bien conserver le riz

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le riz ?
Q2 : Comment faites-vous le battage du riz ?
Q2 : Comment conservez-vous le riz ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Le riz doit être récolté lorsque 75% des feuilles sont sèches
- Le riz doit être stocké en paddy ou en graines dans un endroit aéré et à l'abri des intempéries

Contenu

Comment récolter le riz ?

- Faire le drainage ou vidange 2 à 3 semaines avant la récolte ;
- Le riz est à maturité lorsque 75% des feuilles sont sèches ;
- La récolte se fait en coupant les tiges très bas ou en enlevant les épis ;
- Couper les épis à 20-30 cm au-dessus de la surface du sol.
- Exposer les épis 2 à 3 jours au soleil pour favoriser l'évaporation de l'eau ;

Comment faites-vous le battage du riz ?

- Le riz paddy est obtenu en mettant les épis dans une batteuse ou à la main en tapant sur du tonneau ;
- Le riz grain est obtenu par décorticage industriel (usinage).
- Il est recommandé d'effectuer le battage avec une batteuse, à un endroit sec de la parcelle sur une bâche pour éviter les pertes de grains mais dans la pratique on utilise le plus souvent des fûts
- Le vannage pour éliminer les graines immatures ou détériorées et les impuretés (insectes, grains d'adventices, des débris végétaux, pierres,).

Comment conserver le riz ?

- Pour une bonne conservation le taux humidité des grains doit être inférieur à 14%. Pour cela, après la récolte les épis sont séchés au soleil pendant 2 à 4 jours
- Procéder au battage ou usinage pour la conservation du riz paddy ou graines en sacs ;
- Les sacs sont stockés sur des palettes dans un magasin aéré et désinfecté.

Sujet spécial 10: Comment valoriser les résidus de récolte du riz ?

Intérêt

Le riz est cultivé essentiellement pour ses graines. Les résidus de récolte peuvent être valorisés pour de multiples fins. Ce sujet spécial nous permettra d'échanger sur les différentes utilisations possibles de ces résidus.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes utilisations possibles des résidus de récolte du riz

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Quelles utilisations faites-vous des résidus de récolte du riz ?

Matériel : Papier padex, marqueurs

Messages clés

- Les résidus de récolte du riz peuvent servir à la fertilisation des sols, à l'alimentation du bétail, au chauffage et comme matériaux de construction des briques.

Contenu

Quelles sont les utilisations possibles des résidus de récolte du riz ?

- Paillage
- Compostage
- Combustible
- Fourrage
- Fabrication des briques

THEME 5: CULTURE DU NIEBE

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le niébé ?

Intérêt

Le niébé est cultivé dans toutes les régions du Niger. Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu cette culture pour une expérimentation comparative. Avant de parler de l'itinéraire technique, il est important d'échanger autour des avantages que nous tirons de la culture du niébé ou des raisons qui nous poussent à pratiquer cette culture.

Objectifs pédagogiques

- Echanger sur les avantages de la culture du niébé

Méthode

- Durée: 30mn;
- Méthode d'apprentissage: brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous le niébé ?

Matériels: Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- La culture du niébé est adaptée à une large zone agro climatique et aide à restaurer la fertilité des sols pauvres
- Les graines et les fanes sont riches en éléments nutritifs et contribuent à l'amélioration de l'alimentation humaine et animale

Contenu

Pourquoi cultiver le niébé ?

Le niébé est cultivé pour les avantages suivants :

- Le niébé peut être cultivé dans les zones à faible pluviométrie
- Le niébé peut être cultivé sur les sols pauvres
- Le niébé aide à restaurer la fertilité des sols grâce à sa capacité à fixer les éléments nutritifs contenu dans l'air (azote)
- Les feuilles fraîches peuvent être consommées en épinard
- Les graines de niébé servent à l'alimentation humaine : elles ont une teneur en protéine 3 à 4 fois plus élevée que celle du mil ou du sorgho;
- Les fanes constituent un excellent fourrage pour les animaux
- Les ventes de graines ou fanes de niébé rapportent beaucoup d'argent aux producteurs

Sujet spécial 2 : Comment choisir la variété de niébé à cultiver ?

Intérêt

Face aux effets du changement climatique, les variétés de niébé habituellement cultivées deviennent de plus en plus inadaptées. Certaines variétés n'arrivent plus à boucler leur cycle ou donnent de faibles rendements. Il existe plusieurs variétés adaptées à différentes zones agro-climatiques. Aussi, la production en graine et en fourrage varie selon les variétés. Il est donc important de bien choisir la variété à cultiver afin d'atteindre les objectifs de production visés.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les critères de choix de la variété de niébé à cultiver
- Connaître les différentes variétés de niébé disponibles

Méthode

- Durée : 45 mn;
- Méthode d'animation: brainstorming;
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de niébé que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de niébé à cultiver ?

Matériel: Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de niébé, le catalogue de variétés

Messages clés:

- Pour choisir la variété de niébé à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de niébé que vous connaissez ?

Variétés	Cycle en jours	Rendement (Tonnes / ha)	Types de port	Autres informations
IT 89	70	1-1,7	Semis érigé	Résistante aux pucerons, à la sécheresse
IT 90	70	1,2-1,7	Semis érigé	Résistante aux pucerons, Tolère les sols pauvres en phosphore et bonne fixatrice en azote, bon rendement en association des cultures,
IT 97-35	65	1-1,6	Erigé	Résistante aux insectes (pucerons, thrips), aux maladies (chancres bactérien, anthracnose, virose) au striga, tolérance à la sécheresse, rendement 0,6-0,7 Tonne/ha en milieu paysan
IT 97-38	60	1-1,7	Semi érigé	
IT 98	55	1-1,4	Erigé	
IT 99	70	1	Semi -rampant	Résistante au striga, rendement 0,5-1,2 Tonne/ha en milieu paysan
IT96	60	1,5	Erigé	Tolérante à la sécheresse
TN	70-75	1-1,7	Semi -rampant	Tolérante à la tache blanche et au chancre bactérien
KVX	75	1,6	Semi -rampant	Tolérante à la tache blanche, au chancre bactérien et à la sécheresse

Quels sont les critères pour choisir la variété de niébé à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique de la zone (longueur de la saison)
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en grain: choisir la variété à haut rendement en grain
- Le rendement potentiel en fourrage : choisir la variété à haut rendement fourrager
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de niébé qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Sujet spécial 3: Comment cultiver le niébé: rotation/assolement, association

Intérêt

Face au changement climatique et à l'insuffisance des terres agricoles, les producteurs pratiquent en rotation/assolement ou en association plusieurs autres cultures avec le niébé. Mais le plus souvent ces pratiques culturales ne sont pas bien maîtrisées. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du niébé.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture du niébé
- Connaître les associations possibles avec la culture du niébé

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture du niébé ?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture du niébé ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture du niébé est: niébé-céréales-légumineuses
- Le niébé peut être cultivé en association avec le mil et le maïs

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du mil

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Niébé	Plantes à tubercule	Céréales
2	Céréales	Niébé	Plantes à tubercule
3	Plantes à tubercule	Céréales	Niébé

- Céréale : mil, sorgho, maïs
- Plante à tubercule : manioc, patate douce, pomme de terre, taro

Associations possibles avec la culture du mil

Association	Paramètres à respecter
Niébé – mil	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de niébé alternée à 1 ligne de mil• 4 lignes de niébé alternées à 4 lignes de mil
Niébé – maïs	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de niébé alternée à 1 ligne de maïs

Sujet spécial 4 : Comment mettre en place la culture de niébé : préparation du sol, semis

Intérêt

Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir la production du niébé. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Le plus souvent, la préparation du sol et le semis sont mal exécutés par les producteurs. Cela a pour conséquence les faibles rendements et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis du niébé.

Objectifs pédagogiques

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du niébé
- Etre capable de bien semer le niébé

Méthode :

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du niébé?
 - Q2 : Comment semez-vous le niébé?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture du niébé dépendent du type de sols
- La densité de semis du niébé varie selon que la variété est rampante ou à port érigé

Contenu

Comment préparer le lit de semence du niébé ?

- Les opérations de préparation du sol dépendent de la nature du sol :
 - Sur les sols non dégradés : faire un scarifiage ou un labour
 - Sur les sols dégradés : faire des demi-lunes ou du zaï amélioré
- Apporter du compost ou du fumier bien décomposé à la dose de 5 t/ha
- Apporter 100 kg/ha de SSP ou 75 kg/ha de STP

Comment semer le niébé ?

- Respecter les écartements suivants :
 - pour les variétés rampantes 80cm x 80cm;
 - pour les variétés semi rampantes 75cm x 30cm;
 - pour les variétés érigées 50cm x 20cm;
 - pour les variétés semi érigées 75 cm x 20 cm.
- Prévoir 15 à 45 kg de semence par ha selon la variété (densité)
- Traiter les semences avec un fongicide-insecticide (se référer à l'étiquette pour la bonne utilisation du pesticide)
- Semer après une pluie utile d'au moins 20 mn
- Semer en ligne et en poquet
- Semer 3 graines par poquet

Sujet spécial 5 : Comment entretenir la culture de niébé: sarclage, fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du niébé a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien démarier les plants du niébé
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du niébé
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du niébé

Méthode

- Durée :
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment démariez-vous les plants de niébé ?
Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de niébé
Q3 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture du niébé ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- La matière organique et les engrais sont apportés à la culture du niébé pendant la préparation du sol seulement

Contenu

Comment sarcler et démarier les plants de niébé ?

- Faire un 1^{er} sarclo-binage 8 à 10 jours après le semis pour permettre au niébé de prendre l'avantage sur les mauvaises herbes
- Faire un ressemis dans les poquets manquants au 1^{er} sarclo-binage.
- Faire un 2^e sarclo-binage 15 jours environ après le 1^{er} sarclo-binage
- Faire le démarriage au 2^e sarclo- binage (20 à 21 jours après levée). Il se fera à 2 plants/poquet, en choisissant les plus vigoureux et les plus espacés

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du niébé?

- La matière organique et les engrais apportés pendant la préparation du sol sont suffisants, il n'y a plus besoin d'apporter des engrais au niébé.
- Au cas où, il n'y a pas d'apport d'engrais à la préparation du sol, il est conseillé d'en apporter à la micro-dose à raison de : 1 pincée de 3 doigts de NPK/poquet ou 1 pincée de 3 doigts de DAP/poquet.

Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du niébé ?

Intérêt

Les ravageurs et maladies constituent de nos jours la principale contrainte à la culture du niébé. Leur diversité tant en espèces et dégâts qu'ils causent ne permettent pas aux producteurs de bien les connaître et les combattre de façon efficace. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ennemis de la culture du niébé et les moyens de les contrôler.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les principaux ravageurs de la culture du niébé et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture du niébé et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du niébé

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
 Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du niébé?
 Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du niébé ?
 Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture du niébé?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du niébé, il faut bien les connaître
 Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture du niébé c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du niébé?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Jassides,	Floricoles	Traitement insecticide ou utilisation d'extrait aqueux
Pucerons	infestent gousses, feuilles et tiges tendres transmission de virus Réactions de la plante aux piqûres excessives (décolorations et déformations) En cas de pullulation, croissance et floraison perturbées.	Utilisation d'une bouillie de tabac ou de poudre de tabac. Pulvérisation d'extraits de neem Traitement insecticide ou utilisation d'extrait aqueux
Thrips	Attaque les fleurs et les boutons floraux Transmet des virus	Destruction des résidus de récolte suivi d'un labour pour tuer les nymphes vivant dans le sol. Semis précoce. Utilisation de variétés résistantes aux attaques du thrips. Traitement insecticide ou utilisation d'extrait aqueux
Foreuses de gousses	Détruisent les gousses	Récolter et détruire les organes attaqués Associer le niébé avec des lignes de maïs ou de sorgho pour diminuer l'oviposition Traitement insecticide ou utilisation d'extrait aqueux
Méloïdes	Détruisent les semences et semis	Traitement des semences
Punaises	Floricoles et détruisent les gousses	Très polyphage, larves et adultes sucent la sève des jeunes pousses, qui flétrissent et se dessèchent Traitement insecticide ou utilisation d'extrait aqueux
Bruches	Les larves se développent à l'intérieur des graines qui deviennent inconsommables;	Le triple ensachage (sac PIC): (2 plastiques transparents + sac) Le stockage hermétique: Technique la plus pratiquée en milieu rural (fûts, bidons, jarres) L'insolation: Séchage des produits au rayonnement solaire avant emmagasinage Traitement insecticide ou utilisation d'extrait aqueux

Striga	Il provoque le jaunissement des parties du limbe comprises entre les nervures, entraînant ainsi la mort des plants infestés. Le mal s'aggrave lorsque l'humidité du sol devient un facteur limitant	Les méthodes de lutte culturales à la portée des paysans englobent la rotation niébé-céréale et l'utilisation de variétés résistantes. Arrachage avant floraison Utilisation des variétés résistantes
--------	---	---

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du niébé ?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Fonte de semis	Absence de plants à la levée	Traitement de semences
Cercosporiose	Tâches brunes et noires	Traitement de semences Utilisation des variétés résistantes
Rouille	Tâches couleur de la rouille	Traitement de semences Utilisation des variétés résistantes
Pourriture des gosses	Gosses molles,	Traitement de semences Utilisation des variétés résistantes
Mosaïque jaune	Petites tâches noires	Traitement de semences Utilisation des variétés résistantes

Sujet spécial 7 : Comment améliorer la récolte et la conservation du niébé ?

Intérêt

La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du niébé. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs pédagogiques

- Etre capable de récolter correctement le niébé
- Etre capable de bien conserver le niébé

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le niébé ?
Q2 : Comment conservez-vous le niébé ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- L'application des bonnes pratiques de récolte permettent aussi au producteur d'atteindre un bon rendement que celui de la recherche.

Contenu

Comment récolter le niébé ?

- Récolter le niébé quand les gousses sont mûres et sèches
- Ramasser les gousses en deux ou trois passages au fur et à mesure de la maturité ce qui permettra de prolonger la floraison

N.B : Lorsque la culture du niébé est bien conduite le rendement varie de 1 à 2 t/ha, en culture pure.

Comment conserver le niébé ?

- La conservation du niébé est difficile à cause des insectes qui attaquent les graines au stockage ; Les bruches sont les ravageurs les plus importants des stocks de niébé.
- Sécher les gousses puis les égrenées avant la mise en conservation
- Sécher les graines de niébé à l'abri des ravageurs et sous un soleil modéré
- Utiliser des sacs triple - ensachage ou sacs PICS pour la conservation des graines du niébé
- L'utilisation des comprimés d'Alumine phosphide commercialisé sous divers noms : Phostoxin, Cyclotoxin, Forcetoxin, Gastoxin, Protex, etc., est déconseillée.

Sujet spécial 8 : Comment conserver les fanes de niébé ?

Intérêt

Le niébé est cultivé aussi bien pour ses graines que pour ses fanes qui sont utilisées dans l'alimentation du bétail. Les fanes de niébé sont riches en éléments nutritifs et constituent de ce fait un bon fourrage. Mais, lorsqu'elles sont mal conservées, les fanes perdent toutes leurs vertus. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de conservation des fanes du niébé pour mieux les valoriser.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les bonnes méthodes de conservation des fanes du niébé

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Comment conservez-vous les fanes de niébé ?

Matériel : Papier padex, marqueurs

Messages clés

- La conservation des fanes du niébé permet de résoudre le problème de disponibilité de fourrage en période de soudure

Contenu

Comment conserver les fanes de niébé ?

- Sécher les fanes à l'ombre pour préserver les éléments nutritifs avant le stockage
- Stocker les fanes séchées dans un hangar de type APESS. Cela permet de mettre le foin à l'abri des termites, des intempéries (pluie, vent etc...) et dans un environnement aéré.

THEME 6 : CULTURE DE L'ARACHIDE

Sujet spécial 1: Pourquoi cultive t'on l'arachide?

Intérêt

L'arachide est la seconde culture de rente au Niger après le Niébé. Cette culture présente plusieurs avantages Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu la culture d'arachide pour notre expérimentation. A travers ce sujet spécial nous allons échanger pourquoi le choix est porté sur l'arachide

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les avantages liés à la culture de l'arachide

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming
- Questions du Brainstorming

Q1: Quelles sont les avantages liés au choix d'arachide?

Matériels

- Tableau chevalier;
- Papier Padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.

Messages clés

La culture d'arachide est un excellent moyen d'améliorer la fertilité du sol, la disponibilité du fourrage et le revenu substantiel des agriculteurs

Contenu

Quelles sont les avantages de la culture d'arachide?

- Lister les réponses des producteurs
- Les avantages de la culture d'arachide :
 - ✓ L'arachide tolère la sécheresse
 - ✓ Les grains d'arachide servent à l'alimentation humaine
 - ✓ Les fanes servent de fourrage aux animaux
 - ✓ Aptitude à l'association avec le mil, le sorgho
 - ✓ Source de revenus pour les agriculteurs
 - ✓ Excellent fourrage pour les animaux
 - ✓ Améliore la fertilité du Sol
 - ✓ Riche en minéraux & vitamines
 - ✓ Source protéines (12 - 36%)

Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix des semences d'arachide à cultiver ?

Intérêt

Face aux effets du changement climatique, les variétés d'arachide habituellement cultivées deviennent de plus en plus inadaptées. Certaines variétés n'arrivent plus à boucler leur cycle ou donnent de faibles rendements. Il existe plusieurs variétés adaptées à différentes zones agro-climatiques. Aussi, la production en graine et en fourrage varie selon les variétés. Il est donc important de bien choisir la variété à cultiver afin d'atteindre les objectifs de production visés.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes variétés d'arachide à cultiver ?
- Connaître les critères de choix de la variété à cultiver ?
- Connaître les semences de bonne qualité pour un meilleur rendement

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming,
- Question du brainstorming:
Q1 : quelles sont les différentes variétés d'arachide que vous connaissez ?
Q2 : quelles sont les critères de choix de la variété d'arachide à cultiver ?
Q3 : Comment reconnaître la bonne semence d'arachide?

Matériels : photo Femmes entrain de décortiquer et trier les semences d'arachide, récipients

Message clé : Pour choisir la semence et la variété d'arachide à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : absence de maladies et parasites, ne contenant pas des impuretés, la destination de la production, le cycle, la tolérance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation.

Contenu :

Quelles sont les critères de choix de semence et de variétés d'arachide que vous connaissez ?

- Lister les critères cités par les producteurs
- Les critères de choix de semence des variétés :
 - ✓ Etre vigoureuse et de bonne qualité
 - ✓ Etre tolérante aux ennemis et au stress hydrique
 - ✓ Produire dans des conditions optimales
 - ✓ Capable d'être stocké
 - ✓ Croissance plus rapide
 - ✓ Aptitude à la transformation
 - ✓ Production d'huile

Quelles sont les variétés d'arachide que vous connaissez ?

Lister les variétés citées par les producteurs

Liste de variétés recommandées par la recherche

Variétés	Cycle (jour)	Rdt T/ha	Rdt fanes (t/ha)	Qtéà ha	caractéristiques
SAMNUT 24	75-80	2-2.5	3.5- 4	45-50	Huilerie
ICG 9346	80-85	2- 2.5	3-3.5	45-50	Huilerie, confiserie
T 169-83	90	2.5-3.5	3.5-4	45-50	Huilerie, confiserie
T 177-83	90	2.5-3	3-3.5	45-50	Huilerie, confiserie
55-437	85-90	1.5 – 2	2.5-3	45-50	Huilerie, confiserie
Fleur 11	90	1.5 – 2	3-4	55-60	Huilerie, confiserie

Sujet spécial 3: Comment améliorer la culture de l'arachide? : rotation/assolement, association

Intérêt

Les cultures sont confrontées au changement climatique, à la pauvreté des sols et à la persistance des ennemis, il est important de pratiquer les cultures en rotation/assolement ou en association. Ces opérations vont permettre de réduire le risque. Si ces opérations sont mal effectuées, la production est compromise. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture d'arachide.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de notre échange chaque apprenant doit être capable de :

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture d'arachide
- Connaître les associations possibles avec la culture de l'arachide

Méthode

- Durée : 40mn
- Méthode d'animation : Brainstorming et démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous connaissez avec la culture d'arachide ?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture d'arachide

Matériel : Padex, marqueurs, chevalet, semence, matériels aratoire

Messages clés

Pour faire la culture d'arachide il faut tenir compte de:

- La sensibilité de précédent cultural de l'arachide.
- ne pas semer l'arachide plusieurs années successives.
- Une rotation bien adaptée pourra améliorer l'efficacité des engrais utilisés, réduire la pression parasitaire et améliorer le contrôle des adventices.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture d'arachide

Année	Sole1	Sole2
1	Céréales	Arachide
2	Arachide	Céréale

- Céréales : mil, sorgho

Associations possibles avec la culture d'arachide

Association	Paramètres à respecter
Arachide-mil	<ul style="list-style-type: none">• 3 lignes d'arachide alternées à 2 lignes du mil
Arachide- sorgho	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de sorgho alternée à 3 lignes d'arachide

Sujet spécial 4: Comment améliorer la préparation du sol et le semis pour la culture d'arachide ?

Intérêt

Les opérations de préparation du sol et du semis de la culture sont déterminantes pour réussir la production d'arachide. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. En effet, cela a un impact sur la densité de semis et le rendement de la culture. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du sol et le semis.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de ces échanges chaque apprenant doit :

- Etre capable de maitriser l'opération de préparation du sol pour la culture d'arachide
- Etre capable de maitriser le semis de l'arachide

Méthode

- Durée : 25 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le sol pour la culture d'arachide ?
Q2 : Comment semez-vous l'arachide?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semence, fumure organique bien décomposé

Messages clés

Pour préparer le sol et le semis il faut tenir compte de :

- Eliminer les premiers adventices et ameublir la couche superficielle du sol
- L'écartement de semis d'arachide

Contenu

Comment préparer le lit de semence d'arachide ?

- Lister les réponses des producteurs
- Les opérations de préparation du sol dépendent de la nature du sol :

L'arachide préfère les sols légers plus propices à la pénétration des gonophores après fécondation et à l'arrachage des pieds sans pertes de gousses. L'arachide a besoin des sols bien drainés du type sablo-limoneux :

- Dans les sols légers :
 - Nettoyage et scarifiage superficiel est souvent effectué après la première petite pluie ;
 - Eliminer les premiers adventices ;
 - Ameublir la couche superficielle du sol

Fertilisation

- L'arachide répond mieux à la fertilité résiduelle que la fertilité directe
- Il est essentiel de maintenir un taux raisonnable de matière organique sur les sols tropicaux légers où se cultive généralement l'arachide
- La recommandation générale de l'engrais est: **100kg/ha** de NPK ou **100kg** de DAP/ha ou **100kg** super triple/ha enfouie avant semis
- Fumure organique incorporée lors des travaux de sol avant le semis: 5t /ha

Comment semer l'arachide?

- Lister les réponses des producteurs
- Respecter les écartements suivants :
- En semis manuel, l'opération se fait à une graine par poquet disposée à une profondeur de **3 à 5 cm**. Un semis profond retarde la levée.
- Semis **précoce** améliore les **rendements** et la **qualité** de semences.
- Le semis mécanisé, qui est largement répandu au Niger, se fait à l'aide d'un semoir mono ligne, tracté généralement par un bœuf ou un âne.
 - 40 cm x 15 cm (densité de 166 600 poquets/ha) à raison d'une graine/poquet et disposée à une profondeur de 3 à 5 cm
 - Prévoir 50 - 60 kg de semences par hectare soit 20 à 24 tias en culture pure
 - Toutefois, pour avoir un bon taux de germination, il est conseillé de mettre deux graines par poquet et procéder au besoin à un démariage à un plant/poquet après la levée.
 - Association mil/arachide, en lignes alternées. Trois (3) lignes d'arachide sont semées entre deux (2) lignes de mil.
 - Densités de semis en association :
 - ✓ Mil : 2,00m x 0,75m (6 666 poquets/ha,

- ✓ Arachide : 0,50m x 0,20m (125 000 poquets/ha)
- Le remplacement des manquants doit s'effectuer 2 semaines après le semis.

Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien pour la culture d'arachide ? le sarclage ; le démariage et la fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. Les techniques culturales doivent être maîtrisées pour que la plante puisse exprimer tout son potentiel et assurer une production de qualité. Ces normes techniques sont fondamentales pour réussir une production. Si ces soins sont mal faits, cela entravera la production en quantité et en qualité. Ce sujet spécial vise à échanger sur l'entretien de la culture.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de notre échange chaque apprenant doit :

- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclage en culture d'arachide
- Etre capable de bien démarier les plants d'arachide
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais pour la culture d'arachide

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming et démonstration
- Questions du brainstorming

Q1: Quelles sont les opérations d'entretien à conduire sur la culture de l'arachide?

Q2 : Comment réalisez-vous les différentes opérations d'entretien ?

Q3 : Comment apportez vous les engrais à la culture d'arachide ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais,

Messages clés

Les travaux d'entretien permet de :

- augmenter la perméabilité du sol, une bonne aération et infiltration, réduire la concurrence,
- Respecter la bonne utilisation des engrais : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Comment sarcler la culture d'arachide ?

- Lister les réponses des producteurs
- Les opérations de sarclage de la culture d'arachide :
 - ✓ Le 1er sarclo-binage : effectué 2 semaines après la levée permet de lutter contre les adventices, assure une meilleure conservation de l'eau dans le sol ;
 - ✓ Le 2^{ème} 4 semaines avant la floraison suivi du buttage,
 - ✓ Le 3^{ème} sous forme de désherbage manuel (pour éviter de couper les gonophores) se fait à la demande, au stade floraison.

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture d'arachide?

- Lister les réponses des producteurs
- Le type d'engrais et le moment de l'apport :
 - ✓ Il est nécessaire d'apporter en fumure de fond au moins 6 tonnes de fumier bien décomposé par hectare, soit 20 charrettes (si l'on considère qu'une charrette contient 300 kg de fumier) ;
 - ✓ En plus de la fumure de fond, il est recommandé d'apporter :
 - 1 sac de DAP (50kg) à l'hectare à la levée soit 2 semaines après semis.
 - A défaut du DAP, il faut apporter 2 sacs de NPK (15-15-15) à l'hectare à la levée.

Sujet spécial 6: Comment améliorer la lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture d'arachide ?

Intérêt

La culture d'arachide bien qu'étant la 2^{ème} culture de rente de la région après le niébé est attaquée par des ravageurs et des maladies qui peuvent occasionner des pertes importantes et une détérioration de la qualité de la production. Si des mesures ne sont pas prises pour contrôler ces ennemis la production est compromise. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture d'arachide pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de ces travaux chaque apprenant doit être capable de :

- Connaître les principaux ravageurs de la culture d'arachide et leurs dégâts
- Connaître les principales maladies de la culture d'arachide et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies

Méthode

- Durée : 35 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture d'arachide?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture d'arachide ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture d'arachide ?

Matériel : chevalet, padex, marqueurs, film, spécimen d'insectes, photos

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture d'arachide, il faut :
Connaître les ravageurs à travers leurs dégâts et les maladies à travers leurs symptômes
Mettre l'accent sur la prévention (variété tolérante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture d'arachide?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Sautériaux	Dévoient les plants	Traitement avec de produits homologués
Puceron	Tache sur les feuilles	Traitement avec bio pesticide Traitement avec de produits homologués
thrips	Virose	Traitement avec de produits homologués
Insectes floricoles	Mangent les fleurs	Utiliser les pesticides homologués

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture d'arachide?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Aspergillus Niger	Pourriture du collet des plants jeunes et adultes	Traiter les semences aux fongicides Arracher et brûler les plants malades
Sclerotium rolfsii	Pourriture du collet des plants jeunes et adultes	Traiter les semences aux fongicides

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte, le battage, le vannage et la conservation de l'arachide ?

Intérêt

La qualité de la production dépend beaucoup de l'application scrupuleuse des techniques de conditionnement de la récolte, des opérations intermédiaires et de conservation du produit jusqu'à la période d'utilisation. Si ces opérations sont mal faites, la production perdra quantitativement et qualitativement sa valeur. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques et le bon moment de récolte et de conservation. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement l'arachide
- Etre capable de maîtriser le battage
- Etre capable de maîtriser le vannage
- Etre capable de bien conserver l'arachide

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
- Q1: Comment récoltez-vous l'arachide?
- Q2 : Comment faites-vous le battage?
- Q3 :Comment conservez-vous l'arachide?

Matériel : Padex, marqueurs, couteau, matériel de conservation

Messages clés

- La récolte peut être effectuée dès que 70-80 % des gousses sont mûres.
- L'arachide est stockée de préférence en gousses car les graines en gousses sont moins exposées aux différents facteurs de dégradation et se conservent bien

Contenu

Comment récolter de l'arachide ?

- Lister les réponses citées par les producteurs
- L'arachide est à maturité lorsque 70-80% des épillets des gousses sont mûres
- La récolte se fait par arrachage des plants (feuilles et gousses) à la main

Comment conserver l'arachide ?

- Lister les réponses citées par les producteurs
- L'arachide séchée est conservée en gousse dans des sacs
- Décortiquée et vannée pour être vendue.

Les sacs sont stockés sur des palettes dans un magasin aéré et désinfecté.

THEME 7 : CULTURE DU SESAME

Sujet spécial 1 : Comment choisir la variété de sésame à cultiver ?

Intérêt

Le sésame (*Sesamum indicum L.*) est cultivé dans les zones tropicales chaudes. Il est bien adapté aux conditions de production qui sont généralement médiocres, la culture étant souvent mise en place après les plantes principales et est reléguée sur les sols les plus pauvres. Ces conditions expliquent les très faibles rendements obtenus (350 à 400kg/ha). Mais le sésame joue de plus en plus un rôle de choix dans les systèmes de production traditionnels où il permet à la fois de valoriser les terres marginales et d'équilibrer le calendrier de travail de l'agriculteur qui en tire profit. Ce sujet spécial vise à améliorer les capacités de choix de variétés de sésame qu'il faut cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de la variété de sésame à cultiver
- Connaître les différentes variétés de sésame disponibles

Messages clés

Pour choisir la variété de sésame à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants :

- le cycle cultural précoce (semis à la récolte) ;
- la résistance aux ennemis et aux maladies de la culture ;
- le potentiel de rendement ;
- l'aptitude à la transformation et de commercialisation.

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de sésame que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de sésame à cultiver pour une campagne donnée ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, quelques échantillons de semences du sésame

Contenu

Quelles sont les variétés de sésame que vous connaissez ?

Il existe une gamme importante de variétés : une variété rouge (Dan Fari), des variétés blanches (dan Saminou) et la SN203 (Dan Elhadji), la SN 303, la variété bicolore (la Cross N3) qui est originaire du Nigéria.

Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir une variété de sésame à cultiver ?

Une variété idéale associera les caractères suivants : un bon rendement (500 à 700 kg/ha), une variété à cycle cultural précoce (de couleur des grains appréciable), la meilleure valeur commerciale, une bonne vigueur des plants au stade de montaison et floraison, une bonne résistance aux maladies et aux insectes.

Sujet spécial 2 : Comment mettre en place la culture du sésame : Préparation du sol, semis

Intérêt

Le sésame est une culture de rente au Niger. Les producteurs le cultivent sur les terres pauvres au Niger. Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir sa production. L'étape de mise en place de la culture est composée de plusieurs opérations culturales. Lorsque ces opérations sont mal effectuées, la production de la culture est compromise. Le plus souvent, les opérations que compose cette étape sont : la préparation du sol et le semis. Lorsque ces opérations sont mal exécutées par les producteurs, les conséquences sont les faibles rendements culturaux et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis du sésame.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du sésame
- Etre capable de bien semer le sésame

Méthode

- Durée : 40 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du sésame ?
Q2 : Comment semez-vous le sésame?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences du sésame, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture du sésame dépendent du type de sols
- La densité de semis du sésame est de 1m x 1m sur les sols pauvres et 1m x 0,8m sur les sols plus ou riches

Contenu

Comment préparer le lit de semence du sésame ?

Défrichage si besoin, puis scarifiage avec outil à dents en sols sableux et sableux limoneux, labour en sols sablo-argileux. Possibilité de semis directement sans travail du sol.

- Les opérations de préparation du sol dépendent de la nature du sol :
 - Sur les sols sableux : faire un scarifiage ou un labour
 - Sur les terres nouvelles : faire un défrichage
 - Sur les sols sablo-limoneux ou sablo-argileux : faire un labour peu profond.
- Apporter du compost ou du fumier bien décomposé en fumure de fond à la dose de 20 t/ha
- Apporter par micro dose 100 kg/ha de NPK.

Comment semer le sésame?

- Respecter les écartements suivants :
 - Sur sol plus ou moins riche, 1m x 0,8m ;
 - Sur sol pauvre, 1m x 1m.
- Prévoir 5 à 6 kg de semence par ha
- Traiter les semences avec un fongicide-insecticide (se référer à l'étiquette pour la bonne utilisation du pesticide)
- Mélanger les semences avec du sable avant de les mettre sous terre ;
- Semer après une pluie utile d'au moins 20 mm, à partir de mi-mai ou plus.
- Semer en ligne et en poquet
- Semer une pincée de 3 doigts/poquet du mélange (sable + semences) à une profondeur de 3 cm.

Sujet spécial 3: Comment entretenir la culture du sésame : démariage, sarclages, fertilisation

Intérêt

Le sésame est une culture en expansion dans plusieurs régions du Niger. Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire d'en appliquer un soin avec la règle d'art afin que ces plantes puissent bien végéter et produire. La culture du sésame a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien démarier les plants du mil
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du mil
- Etre capable d'appliquer correctement la fumure de fond et la fumure de couverture.

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment démariez-vous le sésame ?
Q2 : Comment conduisez-vous les opérations de sarclage des plants de sésame ?
Q3 : Comment et à quel moment pratiquez-vous la fertilisation (fumure de fond et la fumure de couverture) de la culture de sésame ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration ;
- L'apport d'engrais de couverture doit être fait par micro dose ;
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Comment et quand démarier les plants de sésame ?

- Faire un resemis (poquets manquants) ou repiquer avec des plants âgés de 10 à 12 jours
- Faire le démariage avant ou au moment du 1^{er} sarclo-binage.
- Le démariage se fait à 3 plants/poquet (les plus vigoureux et espacés) au 2^{ème} sarclage ;

Comment conduire les opérations de sarclo-binage des plants de sésame ?

- La culture du sésame nécessite au moins 2 sarclages (en juillet et août)
- Faire le 1^{er} sarclo-binage 10 à 15 jours après le semis pour permettre au sésame de prendre l'avantage sur les mauvaises herbes
- Faire un 2^e sarclo- binage 12 à 15 jours environ après le 1^{er} sarclo-binage selon le régime des pluies

Comment appliquer la fumure de fond et la fumure de couverture à la culture du sésame ?

- Pour la fumure de fond, il est conseillé d'apporter :
15 à 20 t/ha du compost ou de matière organique bien décomposée ;
 - 100 kg/ha de NPK.
- Pour la fumure de couverture, l'apport d'engrais peut se faire soit en mélange avec les semences, soit en localisation dans les poquets sur les lignes de semis 10 à 15 jas :
 - au démarriage, 1 pincée de 3 doigts (3 g) de NPK/poquet ou 1 pincée de 3 doigts (3 g) de DAP/poquet
 - au tallage, 1 pincée de 3 doigts (3 g) d'urée/poquet
 - à la montaison, 1 pincée de 3 doigts (3 g) de NPK/poquet.

Sujet spécial 4: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de sésame?

Intérêt

La culture u sésame est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de sésame et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de sésame pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de sésame et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de sésame et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de sésame

Méthode

- Durée : Deux séquences (théorie et pratique) de 1h 30 chacune
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming

Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de sésame?

Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de sésame?

Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de sésame ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de sésame, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de sésame c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, arrachage des plants attaqués, rotation culturale, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de sésame?

Principales maladies de la culture de sésame et leurs symptômes

Insectes ravageurs

La phylie (*Antigastro catalaunalie*)

Dégât

-destruction Presque complète jusqu'au sommet de la plante,
-destruction des fleurs

Moyen lutte

DECIS contrôle l'insecte de manière efficace
Rotation des cultures

Le Cynips (*Asphondyllis sesami*) est aussi un insecte nuisible majeur du sésame

il pond les œufs dans les ovaires, la capsule normale

DECIS contrôle l'insecte de manière efficace
Rotation des cultures

Sujet spécial 5 : Comment améliorer la récolte et la conservation du sésame ?

Intérêt

Le sésame est une culture en expansion dans plusieurs régions de notre pays. Il est en grande partie commercialisé. La récolte du sésame se fait en quatre étapes : fauchage, séchage, battage et vannage. La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du sésame. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit final. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour disposer d'une production de sésame de bonne qualité.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement le sésame
- Etre capable d'appliquer les bonnes pratiques de conservation du sésame

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment procédez-vous à la récolte du sésame ?
Q2 : Comment est-ce que vous conservez le sésame ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Le sésame doit être récolté à la maturité des produits. Celle-ci se manifeste par une défoliation importante des plants
- Le sésame doit être stocké en bottes disposés sur une bâche ou à défaut sur une aire bien balayée pour anticiper l'égrainage par les intempéries et éviter des attaques d'insecte ou de rongeurs possibles.
- La conservation se fait à l'aide des sacs de faible contenance pour éviter toute compaction et fermentation du sésame.

Contenu

Comment procédez-vous à la récolte du sésame ?

- Le sésame arrive à maturité lorsque 80 à 90% des plants sont défoliés et les capsules prennent une teinte jaune caractéristique ;
- L'opération de récolte doit être rapide afin d'éviter la déhiscence des capsules ;
- Les tiges sont coupées à la faucille en dessous des premières capsules, poignée par poignée ;

Comment se conserve le sésame ?

- Procéder au battage du sésame après avoir bien séché ;
- Après battage des graines, la conservation de sésame ne pose pas de problème particulier car les produits utilisés pour la protection des céréales conviennent parfaitement
- Les sacs sont stockés sur des palettes dans un magasin aéré et désinfecté.

THEME 8: CULTURE DE LA TOMATE

Sujet spécial 1 : Pourquoi cultiver la tomate?

Intérêt

Au Niger, la culture de tomate est de plus en plus pratiquée en irrigué, en pluviale ou en décrue. Cependant beaucoup de producteurs ne connaissent pas l'importance production de cette culture. La production de la tomate a une grande importance

Objectifs d'apprentissage

- Connaître l'importance de la culture de tomate

Méthode

- Durée : 20 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming,
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Quels sont les avantages de la culture tomate ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau.

Messages clés

- La tomate est cultivée pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages et procurer des revenus aux producteurs.

Contenu

Quels sont les avantages de la culture de tomate ?

- Servir à l'alimentation des ménages
- Avoir des revenus
- Améliorer la situation nutritionnelle des enfants
- Etc.

Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de tomate à cultiver

Intérêt

Au Niger, la culture de tomate est de plus en plus pratiquée en irrigué, en pluviale ou en décrue. Il existe plusieurs variétés de tomate adaptées à chaque type de production. Ces variétés sont malheureusement peu connues des producteurs. Le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production, d'où l'intérêt de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes variétés de tomate disponibles
- Connaître les critères de choix de la variété de tomate à cultiver

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de tomate que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de tomate à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de tomate, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de tomate à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de tomate que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété de tomate à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique (longueur de la saison)
- La période de production
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en fruit: choisir la variété à haut rendement en fruit
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de tomate qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Différentes variétés de tomate et leurs caractéristiques

Variété	Période	Cycle	Rendement (T/ha)	Résistance
ICRIXINA	Année	5-6 mois	50	Alternariose Galle commune <i>Helicoverpa armigera</i>
CALINAGO Hybride F1	Hivernage	3-4 mois	40	-
DANIELA H1 VFN	Saison fraîche	5-6 mois	100	-

Heinz 1370 ; Meru, Roma VF, Tengeru 97, Xina

Sujet spécial 3 : Comment réaliser une pépinière de tomate ?

Intérêt

La conduite de la pépinière est très déterminante pour réussir la production de la tomate. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de la pépinière de tomate.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la pépinière de tomate
- Etre capable de bien semer la tomate
- Etre capable de bien entretenir les plants de tomate en pépinière

Méthode

- Durée : 45 mn
 - Méthode d'animation : brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence de la tomate en pépinière?
Q2 : Comment semez-vous la tomate en pépinière?
Q3 : Comment entretenez-vous les plants de tomate en pépinière ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Il existe deux types de pépinière à savoir la pépinière en sol qui varie selon la saison et la pépinière hors sol
- Il faut 3 à 4 g de semence pour 3 m² de pépinière et 20 à 25 g de semence pour planter 1000 m² de tomate.
- L'entretien de la pépinière de tomate porte sur la protection (paillage et phytosanitaire), l'irrigation, le désherbage et la fertilisation de couverture.

Contenu

Comment préparer le lit de semence de la tomate en pépinière ?

Il y a deux types de pépinière :

- Pépinière sur sol
- en saison sèche les bordures de la pépinière sur sol sont surélevées avec des ados de 10 cm. Les planches de la pépinière sont creuses.
- en saison des pluies, les planches sont surélevées par rapport au niveau du sol avec des bordures retombantes
- Pépinière hors sol : Elle est pratiquée dans des vieux récipients surélevés pour la soustraire des prédateurs
- Quelques soit le type de pépinière, il faut apporter :
- 2 à 3 kg/m² de fumier bien décomposé et 30 à 40 g/m² de NPK à la préparation du lit de semis

Comment semer la tomate en pépinière?

- Semis en ligne
 - Ecartement entre les lignes de 10 à 20 cm
 - Déposer les semences sur le sillon à intervalle de 1 cm
 - Respecter une profondeur de 1 cm pour le sillon
 - Semis à la volée
 - Enfouir les semences à une profondeur de 1 cm à raison de 4 à 5 g pour 3 m² de pépinière
- N.B : Il faut 3 g de semence de tomate pour emblaver 100m² de culture de tomate. Il faut traiter la semence si celle-ci n'est pas traitée au préalable.

Comment entretenir les plants de tomate en pépinière

- Faire un paillage pour réduire l'ensoleillement. Le paillage doit être enlevé dès qu'on observe la germination ;
- Arroser régulièrement la pépinière ; au besoin matin et soir
- Au besoin, faire un désherbage ;
- Couvrir la pépinière avec une toile moustiquaire lorsqu'on est dans une zone endémique d'insectes piqueurs-suceurs (mouche blanche)
- Au besoin, faire un traitement phytosanitaire
- Apport de 30 à 40g/m² de NPK, 15 jours après le semis

Sujet spécial 4 : Comment préparer le terrain pour le repiquage de la tomate

Intérêt

Pour une bonne reprise des plants de tomate après repiquage et une amélioration du rendement, il faut un sol meuble et bien enrichi. A travers ce sujet nous allons discuter des exigences en matière de préparation du terrain avant le repiquage de la tomate

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour le repiquage de la tomate

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le sol pour le repiquage de la tomate

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Message clés

La préparation du sol pour le repiquage des plants de tomate consiste à : confectionner les planches ou billons, apporter la fumure de fond et faire les pré-irrigations

Contenu

Comment préparez-vous le sol pour le repiquage de la tomate

Le repiquage de la tomate peut se faire en planches ou billons.

- Confection des planches
 - Il faut des planches de 1-1,5 m de largeur et de longueur variable suivant la superficie de la parcelle et de la disponibilité des plants à repiquer.
 - Confectionner des planches surélevées à une hauteur de 30cm (en saison pluvieuse) et des planches creuses en saison sèche
 - Laisser des passages (allers) entre planches de 30 à 50cm.
- Confection des billons
 - Faire des billons de 50-80 cm d'écartements en fonction du port de la variété ;
 - Confectionner des billons de 20 à 30 cm de hauteur en fonction de la profondeur du sol
- La fumure de fond avant la confection des planches ou le billonnage
 - Apporter 2 à 3Kg/m² de fumier bien décomposé
 - Apporter 30 à 40g/m² de NPK
- La pré irrigation

Elle consiste à apporter suffisamment d'eau à la parcelle pour faciliter la confection des planches ou des billons. Elle est ensuite réalisée à la veille du repiquage afin de permettre au surplus d'eau de s'infiltrer dans le sol.

Sujet spécial 5: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de tomate ?

Intérêt

Les besoins nutritifs, les maladies et ennemis des cultures sont bien spécifiques d'une culture à une autre. Pour bien gérer le champ, il convient alors de connaître la place de chaque culture dans le plan de rotation et l'association. Par exemple il faut savoir après quelle culture vient la tomate et la tomate devrait être suivi par quelle autre culture et ou être associé avec quelles cultures).

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de pratiquer l'assolement, la rotation et l'association avec la culture de tomate.

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming

Q1 : Quelle est la place de la tomate dans la rotation ?

Q2 : Quelles sont les cultures avec lesquelles on peut associer la tomate ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture de tomate est: tomate-chou-oignon
- La tomate peut être cultivée en association avec la laitue et le maïs.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture de tomate

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Tomate	Chou	Oignon
2	Oignon	Tomate	Chou
3	Chou	Oignon	Tomate

Associations possibles avec la culture de tomate

Association	Paramètres à respecter
Tomate – maïs	2 lignes de tomate alternée à 1 ligne de maïs
Tomate – laitue	1 ligne de tomate alternée à 2 lignes de laitue

Sujet spécial 6 : Comment améliorer le repiquage de la tomate

Intérêt

Les opérations de repiquage sont déterminantes pour réussir la production de la tomate. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de repiquage de la tomate.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien repiquer la tomate

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment prélevez-vous les plants à repiquer ?

Q2 : Comment repiquez-vous les plants de tomates ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, pépinière, transplantoir

Messages clés

- Les plants à repiquer doivent être vigoureux, sains et soigneusement prélever
- Le repiquage se fait le soir à des écartements de 50 cm x 50 cm, variables en fonction du port de la variété

Contenu

Comment prélever les plants à repiquer

- Arroser la pépinière, la veille du repiquage
- Choisir des plants vigoureux et sains ayant 15 à 25 cm de hauteur
- Prélever les plants avec des mottes
- Transporter les plants avec soin dans un récipient
- Les plants prélevés doivent être repiqués immédiatement
- Pour les plants ayant des racines trop longues, il est recommandé de les habiller (couper)

Comment se fait le repiquage de la tomate

- Faire des trous de plantation d'écartements 50 cm x 50 cm (variable en fonction du port de la variété) sur les planches
- Faire le repiquage le soir afin de profiter de la fraîcheur nocturne
- Enfoncez les plants dans les trous de plantation jusqu'au collet ou les deux premières feuilles pour favoriser l'émission des racines
- Mettre un seul plant par trou de plantation
- Arroser abondamment les plants après repiquage
- Faire un remplacement des plants morts, 7 à 10 jours après le repiquage

Sujet spécial 7: Comment entretenir la culture de la tomate : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture de la tomate a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture de la tomate
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture de la tomate
- Etre capable d'apporter l'eau d'irrigation nécessaire à la culture de la tomate

Méthode

- Durée : Trois séquences (théorique et pratique) de 1 h chacune
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture de la tomate?

Q2 : Comment faites-vous les sarclo-binage des parcelles de tomate ?

Q3 : Comment irriguez-vous la culture de la tomate ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, arrosoir et engrais

Messages clés

- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- La tomate a besoin de plus d'eau au moment du grossissement des fruits

Contenu

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture de la tomate

Apporter 200 g NPK (15-15-15) par planche de 10 m², à chacun des stades suivants :

- A la reprise (15 jours après repiquage)
- A la floraison (30 jours après repiquage)
- A la fructification (50 jours après repiquage)
- Après la première récolte (80 jours après repiquage)

Comment faire les sarclo-binages des parcelles de tomate ?

- Faire un binage chaque 10 jours pour faciliter l'infiltration de l'eau et l'enfouissement d'engrais
- Faire des sarclages au besoin pour contrôler les mauvaises herbes afin d'éviter la concurrence pour l'eau et les engrais

Comment irriguer les parcelles de tomate ?

- La plantation sera immédiatement suivie d'une irrigation
- Irriguer immédiatement lorsque le sol est sec à 5 cm de profondeur
- Augmenter la fréquence d'irrigation au stade de fructification
- Irriguer de préférence tôt le matin ou le soir

N.B : Faire le tuteurage pour éviter aux branches de trainer à terre ce qui occasionne des pourrissements de fruits

Sujet spécial 8: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de tomate?

Intérêt

La culture de tomate est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de tomate et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de tomate pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de tomate et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de tomate et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de tomate

Méthode

- Durée : Deux séquences (théorie et pratique) de 1h 30 chacune
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming

Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de tomate?

Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de tomate ?

Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de tomate ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de tomate, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de tomate c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, arrachage des plants attaqués, rotation culturale, etc.)

N.B : Après un traitement phytosanitaire, il faut respecter impérativement les délais d'attente avant de récolter

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de tomate?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Les criquets et sautériaux	Mangent feuilles, tiges, fleurs et fruits	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique) Utiliser des appâts empoisonnés
Chenilles	Mangent, minent, les feuilles, les tiges, les fruits	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Mouche blanche	Pique, suce et transmet des maladies	Protéger les pépinières avec des toiles moustiquaires Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Acariens (araignées)	Tissent leur toile sur les feuillages ce qui limite la photosynthèse Transmettent des maladies	Protéger les pépinières avec des toiles moustiquaires Utiliser des acaricides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Nématodes à Galles	Attaquent et déforment les racines occasionnant un retard de croissance, un flétrissement, ainsi que le dépérissement des plantes affectées	Faire une rotation culturale (utiliser oignon, chou, sorgho, etc.) Traiter les semences avec des nématicides Traiter les pépinières avec des feuilles ou graines de neem

Principales maladies de la culture de tomate et leurs symptômes

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Alternariose	Taches brunes sur les feuilles et les fruits Jaunissement et dessèchement des feuilles	Utiliser des fongicides autorisés Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation
Fusariose	Recroquevillement et dessèchement des feuilles	Utiliser des fongicides autorisés Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation Éviter de mouiller le feuillage pendant l'irrigation
Flétrissement bactérien	Dessèchement subit des plants Présence de liquide visqueux (exsudat)	Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale (utiliser oignon, chou) Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation Éviter de mouiller le feuillage pendant l'irrigation

Sujet spécial 9: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport de la tomate ?

Intérêt

La récolte, la conservation et le transport de la tomate sont des opérations importantes et délicates. Ces opérations lorsqu'elles sont mal exécutées influencent négativement la qualité du produit, réduisant ainsi sa valeur marchande. Ce sujet spécial nous permettra de discuter des bonnes pratiques de récolte, conservation et transport de la tomate.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement la tomate
- Etre capable de bien conserver la tomate
- Connaitre les bonnes pratiques de transport de la tomate

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous la tomate?
Q2 : Comment conservez-vous la tomate ?
Q3 : Comment faites-vous le transport de la tomate ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Pour la récolte de la tomate, il est indispensable de tenir compte de sa destination
- La tomate est un fruit fragile et très périssable ; elle exige beaucoup de soins pour la conservation et le transport

Contenu

Comment récolter la tomate ?

- Le moment de récolter la tomate dépend relativement de la destination du produit:
 - Si la vente ou la consommation sont différées (n'est pas immédiat) : Récolter dès que la couleur des fruits commence à virer au jaune rose
 - Si la vente ou la consommation sont directes (immédiates) : Récolter quand la couleur des fruits vire à l'orange-rouge
 - Si le produit est destiné à la transformation : Récolter quand la couleur vire au rouge vif
- Prendre le fruit entre les doigts et tourner légèrement, le pédoncule se détache facilement

Comment conserver et transporter la tomate ?

- Conserver et transporter la tomate dans des contenants adaptés (caisses, paniers, cartons)

THEME 9 : CULTURE DU POIVRON

Sujet spécial 1: Comment choisir la variété de poivron à cultiver

Intérêt

Au Niger, la culture de poivron est de plus en plus pratiquée en irrigué, en pluviale ou en décrue. Il existe plusieurs variétés de poivron adaptées à chaque type de production. Ces variétés sont malheureusement peu connues des producteurs. Le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production, d'où l'intérêt de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes variétés de poivron disponibles
- Connaître les critères de choix de la variété de poivron à cultiver

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de poivron que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de poivron à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de poivron, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de poivron à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de poivron que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété de poivron à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique (longueur de la saison)
- La période de production
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en fruit: choisir la variété à haut rendement en fruit
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de poivron qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Différentes variétés de poivron et leurs caractéristiques

Variété	Période	Cycle	Rendement (T/ha)	Résistance
Yolo Wonder	Toute saison	80-90 jours	30-40	
Stella				
Super Betar	Saison sèche fraîche	80-90 jours	40	

Sujet spécial 2 : Comment réaliser une pépinière de poivron

Intérêt : La conduite de la pépinière est très déterminante pour réussir la production de poivron. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de la pépinière de poivron.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la pépinière de poivron
- Etre capable de bien semer le poivron
- Etre capable de bien entretenir les plants de poivron en pépinière

Méthode

- Durée : Plusieurs séquences de 1 h à 1h 30
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence de poivron en pépinière?
Q2 : Comment semez-vous le poivron en pépinière?
Q3 : Comment entretenez-vous les plants de poivron en pépinière ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Il existe deux types de pépinière à savoir la pépinière en sol qui varie selon la saison et la pépinière hors sol
- Il faut 3 à 4 g de semence pour 3 m² de pépinière ou pour planter 100 m² de poivron.
- L'entretien de la pépinière de poivron porte sur la protection (paillage et phytosanitaire), l'irrigation, le désherbage et la fertilisation de couverture.

Contenu

Comment préparer le lit de semence de poivron en pépinière?

Il y a deux types de pépinière :

- Pépinière sur sol
- en saison sèche les bordures de la pépinière sur sol sont surélevées avec des ados de 10 cm. Les planches de la pépinière sont creuses.
- en saison des pluies, les planches sont surélevées par rapport au niveau du sol avec des bordures retombantes
- Pépinière hors sol : Elle est pratiquée dans des vieux récipients surélevés pour la soustraire des prédateurs
- Quelques soit le type de pépinière, il faut apporter :
- 3 kg/m² de fumier bien décomposé et 50 à 60 g/m² de NPK (15-15-15) à la préparation du lit de semis

Comment semer le poivron en pépinière?

- Semis en ligne
 - Ecartement entre les lignes de 10 à 20 cm
 - Déposer les semences sur le sillon à intervalle de 1 cm
 - Respecter une profondeur de 1 cm pour le sillon
- Semis à la volée
 - Enfouir les semences à une profondeur de 1 cm à raison de 4 à 5 g pour 3 m² de pépinière

N.B : Il faut 3 à 4 g de semence de poivron pour emblaver 100m² de culture de poivron. Il faut traiter la semence si celle-ci n'est pas traitée au préalable.

Comment entretenir les plants de poivron en pépinière

- Faire un paillage pour réduire l'ensoleillement. Le paillage doit être enlevé dès qu'on observe la germination ;
- Arroser régulièrement la pépinière ; au besoin matin et soir
- Au besoin, faire un désherbage ;
- Couvrir la pépinière avec une toile moustiquaire lorsqu'on est dans une zone endémique d'insectes piqueurs-suceurs (mouche blanche)
- Au besoin, faire un traitement phytosanitaire
- Apport de 30 à 40g/m² de NPK, 15 jours après le semis

Sujet spécial 3 : Comment préparer le terrain pour le repiquage de poivron

Intérêt

Pour une bonne reprise des plants de poivron après repiquage et une amélioration du rendement, il faut un sol meuble et bien enrichi. A travers ce sujet nous allons discuter des exigences en matière de préparation du terrain avant le repiquage de poivron

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour le repiquage de poivron

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le sol pour le repiquage de poivron

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Message clés

La préparation du sol pour le repiquage des plants de poivron consiste à : confectionner les planches ou billons, apporter la fumure de fond et faire les pré-irrigations

Contenu

Comment préparez-vous le sol pour le repiquage du poivron

Le repiquage du poivron peut se faire en planches ou billons.

- Confection des planches
 - Il faut des planches de 1-1,5 m de largeur et de longueur variable suivant la superficie de la parcelle et de la disponibilité des plants à repiquer.
 - Confectionner des planches surélevées à une hauteur de 30cm (en saison pluvieuse) et des planches creuses en saison sèche
 - Laisser des passages (allers) entre planches de 30 à 50cm.
- Confection des billons
 - Faire des billons de 50-80 cm d'écartements en fonction du port de la variété ;
 - Confectionner des billons de 20 à 30 cm de hauteur en fonction de la profondeur du sol
- La fumure de fond avant la confection des planches ou le billonnage
 - Apporter 2 à 3Kg/m² de fumier bien décomposé
 - Apporter 30 à 40g/m² de NPK
- La pré irrigation

Elle consiste à apporter suffisamment d'eau à la parcelle pour faciliter la confection des planches ou des billons. Elle est ensuite réalisée à la veille du repiquage afin de permettre au surplus d'eau de s'infiltrer dans le sol.

Sujet spécial 4 : Comment faire le repiquage du poivron

Intérêt

Les opérations de repiquage sont déterminantes pour réussir la production du poivron. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de repiquage du poivron.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien repiquer le poivron

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment prélevez-vous les plants à repiquer ?

Q2 : Comment repiquez-vous les plants de poivrons ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, pépinière, transplantoir

Messages clés

- Les plants à repiquer doivent être vigoureux, sains et soigneusement prélever
- Le repiquage se fait le soir à des écartements de 50 cm x 50 cm, variables en fonction du port de la variété

Contenu

Comment prélever les plants à repiquer

- Arroser la pépinière, la veille du repiquage
- Choisir des plants vigoureux et sains ayant 15 à 25 cm de hauteur (5 à 7 feuilles complètes)
- Prélever les plants avec des mottes
- Transporter les plants avec soin dans un récipient
- Les plants prélevés doivent être repiqués immédiatement
- Pour les plants ayant des racines trop longues, il est recommandé de les habiller (couper)

Comment se fait le repiquage du poivron

- Faire des trous de plantation d'écartements 50 cm x 50 cm (variable en fonction du port de la variété) sur les planches
- Faire le repiquage le soir afin de profiter de la fraîcheur nocturne
- Enfoncer les plants dans les trous de plantation jusqu'au collet ou les deux premières feuilles pour favoriser l'émission des racines
- Mettre un seul plant par trou de plantation
- Arroser abondamment les plants après repiquage
- Faire un remplacement des plants morts, 7 à 10 jours après le repiquage

Sujet spécial 5: Comment entretenir la culture du poivron : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du poivron a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du poivron
- Être capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du poivron
- Être capable d'apporter l'eau d'irrigation nécessaire à la culture du poivron

Méthode

- Durée : Trois séquences (théorique et pratique) de 1 h chacune
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture du poivron ?

Q2 : Comment faites-vous les sarclo-binages des parcelles de poivron ?

Q3 : Comment irriguez-vous la culture du poivron ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, arrosoir et engrais

Messages clés

- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Le poivron a besoin de plus d'eau au moment du grossissement des fruits

Contenu

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du poivron

Apporter 200 g NPK (15-15-15) par planche de 10 m², à chacun des stades suivants :

- A la reprise (15 jours après repiquage)
- A la floraison (30 jours après repiquage)
- A la fructification (50 jours après repiquage)
- Après la première récolte (80 jours après repiquage)

Comment faire les sarclo-binages des parcelles de poivron ?

- Faire un binage chaque 10 jours pour faciliter l'infiltration de l'eau et l'enfouissement d'engrais
- Faire des sarclages au besoin pour contrôler les mauvaises herbes afin d'éviter la concurrence pour l'eau et les engrais

Comment irriguer les parcelles de poivron ?

- La plantation sera immédiatement suivie d'une irrigation
- Irriguer immédiatement lorsque le sol est sec à 5 cm de profondeur
- Augmenter la fréquence d'irrigation au stade de fructification
- Irriguer de préférence tôt le matin ou le soir

N.B : Faire le tuteurage pour éviter aux branches de trainer à terre ce qui occasionne des pourrissements de fruits

Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de poivron?

Intérêt

La culture de poivron est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de poivron et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de poivron pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de poivron et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de poivron et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de poivron

Méthode

- Durée : Deux séquences (théorie et pratique) de 1h 30 chacune
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming

Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de poivron?

Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de poivron ?

Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de poivron ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de poivron, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de poivron c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, arrachage des plants attaqués, rotation culturale, etc.)

N.B : Après un traitement phytosanitaire, il faut respecter impérativement les délais d'attente avant de récolter

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de poivron?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Les criquets et sautériaux	Mangent feuilles, tiges, fleurs et fruits	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique) Utiliser des appâts empoisonnés
Chenilles	Mangent, minent, les feuilles, les tiges, les fruits	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Mouche blanche	Pique, suce et transmet des maladies	Protéger les pépinières avec des toiles moustiquaires Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Thrips	Pique, suce et transmet des maladies	Protéger les pépinières avec des toiles moustiquaires Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Acariens (araignées)	Tissent leur toile sur les feuillages ce qui limite la photosynthèse Transmettent des maladies	Protéger les pépinières avec des toiles moustiquaires Utiliser des acaricides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Nématodes à Galles	Attaquent et déforment les racines occasionnant un retard de croissance, un flétrissement, ainsi que le dépérissement des plantes affectées	Faire une rotation culturale (utiliser oignon, chou, sorgho, etc.) Traiter les semences avec des nématicides Traiter les pépinières avec des feuilles ou graines de neem

Principales maladies de la culture de poivron et leurs symptômes

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Alternariose	Taches brunes sur les feuilles et les fruits Jaunissement et dessèchement des feuilles	Utiliser des fongicides autorisés Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation
Fusariose	Recroquevillement et dessèchement des feuilles	Utiliser des fongicides autorisés Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation Eviter de mouiller le feuillage pendant l'irrigation

Flétrissement bactérien	Dessèchement subit des plants Présence de liquide visqueux (exsudat)	Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale (utiliser oignon, chou) Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation Eviter de mouiller le feuillage pendant l'irrigation
----------------------------	--	--

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport du poivron ?

Intérêt

La récolte, la conservation et le transport du poivron sont des opérations importantes et délicates. Ces opérations lorsqu'elles sont mal exécutées influencent négativement la qualité du produit, réduisant ainsi sa valeur marchande. Ce sujet spécial nous permettra de discuter des bonnes pratiques de récolte, conservation et transport du poivron.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de récolter correctement le poivron
- Être capable de bien conserver le poivron
- Connaître les bonnes pratiques de transport du poivron

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le poivron?
Q2 : Comment conservez-vous le poivron ?
Q3 : Comment faites-vous le transport du poivron ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Pour la récolte du poivron, il est indispensable de tenir compte de sa destination
- Le poivron est un fruit fragile et très périssable ; elle exige beaucoup de soins pour la conservation et le transport

Contenu

Comment récolter le poivron ?

Le cycle végétatif du poivron est entre 120 et 180 jours et la récolte est échelonnée :

- La première récolte se situe environ 60 à 80 jours après le repiquage.
- On peut récolter les fruits immatures (verts) ou murs (rouges) selon les variétés
- Les fruits sont récoltés manuellement avec leur pédoncule. A l'état mûr ils se détachent facilement de la plante.

Comment conserver et transporter le poivron ?

- Conserver et transporter le poivron dans des contenants adaptés (sacs, paniers)
- Le poivron peut être séché ; dans ce cas il doit être stocké dans un abri sain et aéré

Sujet spécial 8: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de poivron ?

Intérêt

Les besoins nutritifs, les maladies et ennemis des cultures sont bien spécifiques d'une culture à une autre. Pour bien gérer le champ, il convient alors de connaître la place de chaque culture dans le plan de rotation et l'association. Par exemple il faut savoir après quelle culture vient la poivron et le poivron devrait être suivi par quelle autre culture et ou être associé avec quelles cultures).

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de pratiquer l'assolement, la rotation et l'association avec la culture de poivron.

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming

Q1 : Quelle est la place du poivron dans la rotation ?

Q2 : Quelles sont les cultures avec lesquelles on peut associer le poivron ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture de poivron est: poivron-chou-oignon
- Le poivron peut être cultivé en association avec la laitue et le maïs.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture de poivron

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Poivron	Chou	Oignon
2	Oignon	Poivron	Chou
3	Chou	Oignon	Poivron

Associations possibles avec la culture de poivron

Association	Paramètres à respecter
Poivron – maïs	2 lignes de poivron alternées à 1 ligne de maïs
Poivron – laitue	1 ligne de poivron alternée à 2 lignes de laitue

THEME 10 : CULTURE DE CHOU

Sujet spécial 1 : Pourquoi cultiver le chou?

Intérêt

Au Niger, la culture du chou est de plus en plus pratiquée en irrigué, en pluviale. Cependant beaucoup de producteurs ne connaissent pas l'importance production de cette culture. La production du chou a une grande importance

Objectifs d'apprentissage

- Connaître l'importance de la culture du chou

Méthode

- Durée : 20 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming,
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Quels sont les avantages de la culture de chou ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau..

Messages clés

- Le chou est cultivé pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages et procurer des revenus aux producteurs.

Contenu

Quels sont les avantages de la culture du chou ?

- Servir à l'alimentation des ménages
- Avoir des revenus
- Améliorer la situation nutritionnelle des enfants
- Etc.

Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de chou à cultiver

Intérêt

Au Niger, la culture de chou est de plus en plus pratiquée en irrigué, en pluviale. Il existe plusieurs variétés de chou adaptées à chaque type de production. Ces variétés sont malheureusement peu connues des producteurs. Le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production, d'où l'intérêt de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes variétés de chou disponibles
- Connaître les critères de choix de la variété de chou à cultiver

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de chou que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de chou à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de chou, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de chou à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de chou que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété de chou à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique (longueur de la saison)
- La période de production
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en fruit: choisir la variété à haut rendement en fruit
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de chou qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Les différentes variétés de chou et leurs caractéristiques

Variétés	Période	Cycle (jours)	Rendement (T/ha)	Résistance et Tolérance
Marché de Copenhague	Saison sèche froide	80	25	
Oxillus	Saison pluvieuse et saison sèche froide	80-90	20-40	
Gloria	Saison pluvieuse et saison sèche froide	80-90	25-35	
F1 KK Cross	Saison pluvieuse et saison sèche froide	80-90	30-50	Xanthomonas
F1 Sahel	Saison sèche froide	70-90	25-40	Xanthomonas Fusarium

Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation d'une pépinière de chou

Intérêt

La conduite de la pépinière est très déterminante pour réussir la production du chou. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de la pépinière de chou.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la pépinière de chou
- Etre capable de bien semer le chou
- Etre capable de bien entretenir les plants de chou en pépinière

Méthode

- Durée : Plusieurs séquences de 1 h à 1h 30
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du chou en pépinière ?
Q2 : Comment semez-vous le chou en pépinière ?
Q3 : Comment entretenez-vous les plants de chou en pépinière ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Il existe deux types de pépinière à savoir la pépinière en sol qui varie selon la saison et la pépinière hors sol
- Il faut 3 à 5 g de semence par m² de pépinière et 6 g de semence pour planter 100 m² de chou.
- L'entretien de la pépinière de chou porte sur la protection (paillage et phytosanitaire), l'irrigation, le désherbage et la fertilisation de couverture.

Contenu

Comment préparer le lit de semence du chou en pépinière?

Il y a deux types de pépinière :

- Pépinière sur sol
 - en saison sèche les bordures de la pépinière sur sol sont surélevées avec des ados de 10 cm. Les planches de la pépinière sont creuses.
 - en saison des pluies, les planches sont surélevées par rapport au niveau du sol avec des bordures retombantes
- Pépinière hors sol : Elle est pratiquée dans des vieux récipients surélevés pour la soustraire des prédateurs
- Quelques soit le type de pépinière, il faut apporter : 2 à 3 kg/m² de fumier bien décomposé et 50 g/m² de NPK à la préparation du lit de semis

Comment semer le chou en pépinière?

- Semis en ligne
 - Ecartement entre les lignes de 10 à 15 cm
 - Déposer les semences sur le sillon à intervalle de 1 cm
 - Respecter une profondeur de 1 cm pour le sillon
- Semis à la volée
 - Enfouir les semences à une profondeur de 1 cm à raison de 3 à 5 g par m² de pépinière

N.B : Il faut 6 g de semence de chou pour emblaver 100m² de culture de chou. Il faut traiter la semence si celle-ci n'est pas traitée au préalable.

Comment entretenir les plants de chou en pépinière

- Faire un paillage pour réduire l'ensoleillement. Le paillage doit être enlevé dès qu'on observe la germination ;
- Arroser régulièrement la pépinière ; au besoin matin et soir
- Au besoin, faire un désherbage ;
- Couvrir la pépinière avec une toile moustiquaire lorsqu'on est dans une zone endémique d'insectes piqueurs-suceurs (puceron)
- Au besoin, faire un traitement phytosanitaire
- Apport de 50g/m² de NPK, 15 jours après le semis

Sujet spécial 4: Comment améliorer la préparation du sol pour le repiquage du chou

Intérêt

Pour une bonne reprise des plants de chou après repiquage et une amélioration du rendement, il faut un sol meuble et bien enrichi. A travers ce sujet nous allons discuter des exigences en matière de préparation du terrain avant le repiquage du chou.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour le repiquage du chou

Méthode

Durée : 60 mn

Méthode d'animation : brainstorming, démonstration

Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le sol pour le repiquage du chou ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

La préparation du sol pour le repiquage des plants de chou consiste à : confectionner les planches, apporter la fumure de fond et faire les pré-irrigations

Contenu

Comment préparez-vous le sol pour le repiquage du chou

Le repiquage du chou peut se faire en planches ou billons.

- Confection des planches
 - Il faut des planches de 1-1,5 m de largeur et de longueur variable suivant la superficie de la parcelle et de la disponibilité des plants à repiquer.
 - Confectionner des planches surélevées à une hauteur de 30cm (en saison pluvieuse) et des planches creuses en saison sèche
 - Laisser des passages (allers) entre planches de 30 à 50cm.
- La fumure de fond avant la confection des planches
 - Apporter 2 à 3Kg/m² de fumier bien décomposé
 - Apporter 10 à 20 g/m² de NPK

- La pré-irrigation

Elle consiste à apporter suffisamment d'eau à la parcelle pour faciliter la confection des planches ou des billons. Elle est ensuite réalisée à la veille du repiquage afin de permettre au surplus d'eau de s'infiltrer dans le sol.

Sujet spécial 5 : Comment faire le repiquage du chou

Intérêt

Les opérations de repiquage sont déterminantes pour réussir la production du chou. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de repiquage du chou.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien repiquer le chou

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment prélevez-vous les plants à repiquer ?
Q2 : Comment repiquez-vous les plants de chou?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, pépinière, transplantoir

Messages clés

- Les plants à repiquer doivent être vigoureux, sains et soigneusement prélever
- Le repiquage se fait le soir à des écartements de 50 cm x 50 cm

Contenu

Comment prélever les plants à repiquer

- Arroser la pépinière, la veille du repiquage
- Choisir des plants vigoureux et sains ayant 10 à 15 cm de hauteur
- Prélever les plants avec des mottes
- Transporter les plants avec soin dans un récipient
- Les plants prélevés doivent être repiqués immédiatement
- Pour les plants ayant des racines trop longues, il est recommandé de les habiller (couper)

Comment se fait le repiquage du chou

- Faire des trous de plantation d'écartements 50 cm x 50 cm (variable en fonction du port de la variété) sur les planches
- Faire le repiquage le soir afin de profiter de la fraîcheur nocturne
- Enfoncer les plants dans les trous de plantation jusqu'au collet ou les deux premières feuilles pour favoriser l'émission des racines
- Mettre un seul plant par trou de plantation
- Arroser abondamment les plants après repiquage
- Faire un remplacement des plants morts, 7 à 10 jours après le repiquage

Sujet spécial 6: Comment entretenir la culture de chou : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture de la chou a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du chou
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du chou
- Etre capable d'apporter l'eau d'irrigation nécessaire à la culture du chou

Méthode

- Durée : Trois séquences (théorique et pratique) de 1 h chacune
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture de chou?
Q2 : Comment faites-vous les sarclo-binage des parcelles de chou ?
Q3 : Comment irriguez-vous la culture de chou ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, arrosoir et engrais

Messages clés

- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Le chou a besoin de plus d'eau au moment de formation des pommes

N.B : Le chou a besoin de beaucoup de lumière, il faut donc éviter de planter sous les arbres

Contenu

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du chou

- Apporter 200 g de NPK (15-15-15) par planche de 10 m², à chacun des stades suivants : 30 jours après repiquage)

Comment faire les sarclo-binages des parcelles de chou ?

- Faire un binage chaque 10 jours pour faciliter l'infiltration de l'eau et l'enfouissement d'engrais
- Faire des sarclages au besoin pour contrôler les mauvaises herbes afin d'éviter la concurrence pour l'eau et les engrais

Comment irriguer les parcelles de chou ?

- La plantation sera immédiatement suivie d'une irrigation
- Irriguer immédiatement lorsque le sol est sec à 5 cm de profondeur
- Augmenter la fréquence d'irrigation au début de la formation de pomme
- Irriguer de préférence tôt le matin ou le soir

Sujet spécial 7: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de chou?

Intérêt

La culture de chou est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de chou et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de chou pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de chou et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de chou et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de chou

Méthode

- Durée : Deux séquences (théorie et pratique) de 1h 30 chacune
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
 Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de chou?
 Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de chou ?
 Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de chou ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de chou, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de chou c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, arrachage des plants attaqués, rotation culturale, etc.)

N.B : Après un traitement phytosanitaire, il faut respecter impérativement les délais d'attente avant de récolter

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de chou?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Pucerons cendrés	Sucent la sève provoquant le jaunissement du feuillage voire la déformation du feuillage	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Teigne du chou	Dévoient les feuilles et le cœur des plantules	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Ver gris	Dévore les feuilles	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Boreur de chou	Creuse des galeries dans les pommes	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Altisses	Creusent des trous superficiels dans les feuilles	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)

Principales maladies de la culture de chou et leurs symptômes

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Alternariose	Taches brunes sur les feuilles et jaunissement et dessèchement des feuilles	Utiliser des fongicides autorisés pour traiter les semences Utiliser de l'eau de javel (4%) pour tremper les semences pendant 3 mn Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale Arracher et brûler les plants attaqués Pratiquer la solarisation
Mildiou	Feuilles mouchetées (taches blanches)	Irriguer tôt le matin Utiliser des fongicides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)

Sujet spécial 8: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport du chou ?

Intérêt

La récolte, la conservation et le transport du chou sont des opérations importantes et délicates. Ces opérations lorsqu'elles sont mal exécutées influencent négativement la qualité du produit, réduisant ainsi sa valeur marchande. Ce sujet spécial nous permettra de discuter des bonnes pratiques de récolte, conservation et transport du chou.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de récolter correctement le chou
- Être capable de bien conserver le chou
- Connaître les bonnes pratiques de transport du chou

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le chou?
Q2 : Comment conservez-vous le chou ?
Q3 : Comment faites-vous le transport du chou ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Il est recommandé de récolter dans la soirée lorsque le produit doit parcourir une longue distance

Contenu

Comment récolter le chou ?

- Récolter quand le chou est bien ferme
- Couper le chou au ras du sol à l'aide d'un couteau tranchant
- Il est recommandé de récolter dans la soirée lorsque le produit doit parcourir une longue distance

Comment conserver et transporter le chou ?

- Il est possible de conserver le chou de 5 à 10 jours sous abri frais et aéré
- Conditionner le chou dans des sacs propres et le transporter soigneusement

Sujet spécial 9: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de chou ?

Intérêt

Les besoins nutritifs, les maladies et ennemis des cultures sont bien spécifiques d'une culture à une autre. Pour bien gérer le champ, il convient alors de connaître la place de chaque culture dans le plan de rotation et l'association. Par exemple il faut savoir après quelle culture vient la chou et la chou devrait être suivi par quelle autre culture et ou être associé avec quelles cultures).

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de pratiquer l'assolement, la rotation et l'association avec la culture de chou.

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming

Q1 : Quelle est la place du chou dans la rotation ?

Q2 : Quelles sont les cultures avec lesquelles on peut associer le chou ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture de chou est: chou-tomate-oignon
- Le chou peut être cultivé en association avec la laitue et le maïs.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture de chou

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Chou	Tomate	Oignon
2	Oignon	Chou	Tomate
3	Tomate	Oignon	Chou

Associations possibles avec la culture du chou

Association	Paramètres à respecter
Chou – maïs	<ul style="list-style-type: none">• 3 planches de chou alternées à 1 ligne de maïs
Chou – laitue	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de chou alternée à 1 ligne de laitue

THEME 11 : CULTURE D'OIGNON

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver l'oignon ?

Intérêt

L'oignon est une des principales cultures de rente au Niger en termes de superficie et de production. Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu l'oignon pour notre expérimentation. A travers ce sujet spécial nous allons échanger pourquoi le choix est porté sur l'oignon

Objectifs d'apprentissage

- Echanger sur les avantages de la culture de l'oignon

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous l'oignon?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- L'oignon est cultivé partout au Niger et pendant toutes les 3 saisons
- L'oignon n'est pas trop exigeant par rapport au type de sol
- Les bulbes Les tiges et les feuilles de l'oignon servent à l'alimentation humaine
- Les tiges et les feuilles servent aussi à l'alimentation animale
- L'oignon est riche en éléments nutritifs (ca, Fe ;P,vit, A,B1,C,)

Contenu

Pourquoi cultiver l'oignon ?

L'oignon est cultivé pour les avantages suivants :

- L'oignon est cultivé partout au Niger et pendant toutes les 3 saisons
- L'oignon n'est pas trop exigeant par rapport au type de sol
- Les bulbes Les tiges et les feuilles de l'oignon servent à l'alimentation humaine
- Les tiges et les feuilles servent aussi à l'alimentation animale
- L'oignon est riche en éléments nutritifs(ca, Fe ;P,vit, A,B1,C,)

Etat	Humi-Dité (g)	Calo-Ries (cal)	Grais-ses (g)	Carbo Hydrates (g)	Ca mg	P mg	Fe mg	Vit.A Mg	Vit.B1 mg	Vit.B2 mg	Vit.c mg
Bulbe frais	93,1	23,9	0,02	5,32	1,19	38,3	33,9	0,58	0,01	0,05	0,03

Sujet spécial 2: Comment choisir la variété de l'oignon à cultiver ?

Intérêt

Face aux effets du changement climatique, les variétés de l'oignon habituellement cultivées deviennent de plus en plus inadaptées. Certaines variétés donnent de très faible rendement à cause de la méconnaissance de choix de la variété adaptée aux conditions agro écologiques. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères à prendre en compte pour choisir la variété de l'oignon à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de la variété de l'oignon à cultiver
- Connaître les différentes variétés d'oignon disponibles

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés d'oignon que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété d'oignon à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés d'oignon, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété d'oignon à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés d'oignon que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété d'oignon à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique de la zone (longueur de la saison)
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en bulbe: choisir la variété à haut rendement en bulbe
- Le rendement potentiel en feuilles et tige : choisir la variété à haut rendement en feuilles et en tige
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété d'oignon qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Quelques variétés d'oignon du Niger et leurs caractéristiques

- *Violet de Galmix White Creole et* : Bulbe épais et aplati, peau et chair de couleur violette, cycle 160 à 170 jours, rendement 30 à 55 T/Ha, poids moyen du bulbe 150g;
- *Blanc de Galmi*: Bulbe aplati, chair et peau de couleur blanche, cycle 160 à 170 jours, rendement 40 à 50T/Ha, poids moyen du bulbe 150 à 170g;
- *Blanc de Soumarana*: Bulbe aplati, peau et chair de couleur blanche, cycle 170 jours, rendement 30T/Ha, poids moyen du bulbe très variable (100 à 200g);

Sujet spécial 3 : Comment cultiver l'oignon: rotation/assolement, association

Intérêt

Face au changement climatique et à l'insuffisance des terres agricoles, les producteurs pratiquent en association ou en rotation/assolement avec la culture de l'oignon. Mais le plus souvent ces pratiques culturales ne sont pas bien maîtrisées. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques d'association et de rotation/assolement avec la culture de l'oignon

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les associations possibles avec la culture de l'oignon
- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture de l'oignon

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture d'oignon
Q2: Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture d'oignon ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture de l'oignon est : Piment-Chou-Aubergine-Oignon
- L'oignon peut être cultivé en association avec Chou, carotte, laitue, pomme de terre, piment, épinard, tomate, betterave

Contenu

Association :

Q1 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture d'oignon

Oignon- Laitue

Oignon- Chou

Oignon -Mais

Association des cultures avec l'oignon

Compatibilité avec l'oignon	Incompatibilité avec l'oignon
Chou, carotte, laitue, pomme de terre, piment, épinard, tomate, betterave,	Haricot, pois

Q2 : Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture d'oignon ?

Rotation des cultures avec l'oignon :

Plans de rotation/assolement avec la culture d'oignon

Année	Sole1	Sole2	Sole3	Sole3
1	Piment	Chou	Aubergine	Oignon
2	chou	Aubergine	Oignon	Piment
3	Aubergine	Oignon	Piment	Chou
4	Oignon	Piment	Chou	Aubergine

Sujet spécial 4 : Comment mettre en place la culture de l'oignon : Préparation du sol, semis en pépinière, Repiquage ?

Intérêt

Les opérations de mise en place de la culture sont déterminantes pour réussir la production de l'oignon. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Le plus souvent, la préparation du sol et le semis sont mal exécutés par les producteurs. Cela a pour conséquence les faibles rendements et l'accélération de la dégradation des sols. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis de l'oignon.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture de l'oignon
- Etre capable de bien semer l'oignon

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence de l'oignon?
Q2 : Comment semez-vous l'oignon?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Lignes sont espacées de 10 cm entre plants;un écartement sur la ligne de 15 à 30 cm
- Apporter du compost ou du fumier bien décomposé à la dose de 30 t/ha et 100 kg/ha de SSP ou 75 kg/ha de STP
- Choisir des plants sains et vigoureux pour repiquer et les repiquer juste au collet

Contenu : Le semis de l'oignon se fait soit par semis direct soit par pépinière

En Pépinière

Comment préparer le lit de semence de l'oignon?

Fumure de fond :

Incorporer par bêchage sur une planche de 10 m² :

- . 10 à 30 kg de matières organiques bien décomposées (30 t/ha)
- . 250 g d'engrais minéral 15- 15 -15 ou
- 100 kg/ha de SSP ou 75 kg/ha de STP

. Il faut noter que l'oignon est exigeant en soufre.

Comment semer l'oignon ?

- Lignes sont espacées de 1 à 2 cm entre les graines ;un écartement sur la ligne de 15 cm
- La profondeur de semis des grains doit se situer entre 0,5 à 1cm

Comment faire l'entretien de la pépinière ?

- 1^{er}Arrosage juste après semis, autres au besoin
- Faire le paillage de la pépinière pour accélérer la germination
- 1^{er} Sarclo-binage 15 jours après semis
- 3 semaines après semis Apporter 250 g d'engrais minéral (Urée), soit trois fois le contenu d'une petite boîte de tomate pour planche de 10 m².
- Protection phytosanitaire : Dès la germination, enlever le paillage et protéger avec la moustiquaire

Q : Comment repiquer les plants d'oignon

- Repiquer des plants ayant 5 à 6 vraies feuilles et une hauteur de 15 cm
- Choisir des plants sains et vigoureux
- Ecartement : entre plants 10 cm entre lignes 15 à 30 cm

Sujet spécial 5: Comment entretenir la culture de l'oignon: Irrigation, sarclage, fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture de l'oignon a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture d'oignon
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture de l'oignon
- Etre capable d'irriguer correctement les plants d'oignon

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de l'oignon?

Q2 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture d'oignon ?

Q3 : Comment irriguer correctement les plants d'oignon ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais, Arrosoirs.

Messages clés

- Le sarclage et le binage doivent être particulièrement soignés car l'oignon craint la concurrence
- 1,5 à 2kg de 15-15-15 (NPK) pour 100 m² de culture par application à 3 reprises

Contenu

Comment faire le sarclo- binnage d'oignon ?

- Le sarclage et le binage doivent être particulièrement soignés car l'oignon craint la concurrence des adventices.
- Les sarclo binnages auront en outre avantage de réduire le nombre des irrigations.
1^{er} sarclo-binage dès la reprise et les autres au besoin

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture d'oignon ?

- Au cours du développement des bulbes, on peut butter légèrement le plant qui a tendance à sortir de terre afin de le recouvrir. Aux 20^{ème}, 40^{ème} et 60^{ème} jour après repiquage, incorporé au sol par un léger binage, 1,5 à 2kg de 15-15-15 (NPK) pour 100 m² de culture.
- On peut aussi à la place du NPK, apporter directement de l'urée dans l'eau d'irrigation (ferti-irrigation). La dose est journalière en raison de 200g d'urée pour 4m³ d'eau.
- Evitez d'appliquer de l'urée au moment de la formation des bulbes, car l'urée entraîne une richesse en eau du bulbe, réduisant ainsi sa durée de conservation

Comment irriguer correctement les plants d'oignon ?

- Du repiquage au 75^{ème} jour ,faire une irrigation hebdomadaire en raison de 32litres au mètre carré
- Du 75^{ème} au 115^{ème} (phase de bulbaison) irriguer 2 fois par semaine 30 litres
- Du 115^{ème} au 140^{ème} (phase de maturation) irrigation hebdomadaire 24 litres
- Arrêter l'irrigation si 75 % des plants non fleuris sont couchés

Sujet spécial 6: Comment reconnaître les principaux ravageurs et maladies de la culture de l'oignon et leur moyen de lutte?

Intérêt

La culture de l'oignon est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de l'oignon. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de l'oignon pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de l'oignon et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de l'oignon et leurs symptômes
- Comment mener la lutte contre ces ravageurs et maladies de l'oignon ?

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de l'oignon?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de l'oignon ?
Q3 : Comment améliorer la lutte contre ces ravageurs et maladies de la culture de l'oignon ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels



Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de l'oignon, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de l'oignon c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu



Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de l'oignon et la lutte?

Ennemis de l'Oignon

Ennemi	Symptômes	Dégâts	Remèdes
<p>Thrips : (<i>Thripstabaci</i>)</p> <p>Petits insectes bruns ailés ou des larves plus petites, Jaunâtres sans ailes de 1 à 3 mm. Ils provoquent des lésions argentées surtout à la face interne des feuilles.</p>		<p>La plante pousse mal, le bout des feuilles se dessèche; celles-ci prennent une couleur argentée et se recroquevillent.</p>	<p>Traiter au diazinon, aux graines de neem, au diméthoate.</p>
<p>Chenilles : (<i>Spodopteraspp.</i>)</p> <p>Elles sont d'abord vert-clair puis deviennent gris-brun, parcourues de lignes jaunes latérales et dorsales selon les cas.</p>		<p>Les feuilles sont rongées et trouées</p>	<p>Traitement AKITO 5 EC ou DELTAGRI</p>

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de l'oignon et leur lutte?

Maladies de l'Oignon

Maladie	Symptômes	Remèdes
<p>Maladie des racines roses (<i>Pyrenochaeta terrestris</i>) Elle provoque une coloration rose des racines. C'est une maladie de plus en plus fréquente au Niger, souvent associée avec la fusariose.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -rotations longues de façon à ne pas revenir avec une culture de <i>Liliaceae</i> ou <i>Gramineae</i> avant 4 à 5 ans. -Variétés résistantes -Éviter un précédent cultural à graminées.
<p>Fusariose : (<i>Fusarium solani</i> et <i>F.o. f.sp. cepae.</i>) Elle débute par un jaunissement progressif des feuilles commençant par le sommet, brunissement des tissus du plateau et des racines, pourriture basale du bulbe. La température optimale pour l'infection est 27°C. Maladie transmissible par les semences.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -semences saines ; -Rotations longues, comme pour la maladie des racines roses. En deuxième année, utiliser des bulbes sains. -Utilisation des produits fongiques: traitement au Bénomyl (200 g m.a./kg de bulbes).

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte de l'oignon?

Intérêt

La récolte est une opération importante dans la production de l'oignon. Une récolte tardive ou précoce influencerait considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de récolter correctement l'oignon

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous l'oignon?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- récolte se fait quand le feuillage est aux 2/3 secs. La récolte de l'oignon est meilleure sur sol sec

Contenu

Comment récolter l'oignon?

Le cycle végétatif de l'oignon varie de 120 à 170 jours suivant les variétés. Le stade optimal de récolte est atteint quand le feuillage est aux 2/3 secs accompagnés d'un ramollissement du collet. Procéder à une mise à sec de la parcelle au moins 15 à 20 jours avant la récolte pour un objectif de conservation, et moins d'une semaine pour un objectif de vente immédiate.

La récolte débute par l'arrachage des bulbes sans couper les feuilles. Il faut éviter de blesser les bulbes pendant la récolte.

Les rendements varient de 17 à 70T/Ha suivant les variétés et les conditions culturales.

La récolte de l'oignon est meilleure sur sol sec.

Sujet spécial 8: Comment améliorer la conservation de l'oignon?

Intérêt

La conservation est une opération importante dans la production de l'oignon. Une conservation mal faite influencerait considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien conserver l'oignon

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1 : Comment conservez-vous l'oignon?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

-

Contenu



Après la récolte, Les bulbes sont séchés 2 à 3 jours au champ en les protégeant du soleil avec les feuilles. Les bulbes sont ensuite ramassés et Trier pour enlever les celles blessés ou présentant des symptômes de maladies. Le séchage se poursuivra dans un local aéré

Conservation de l'oignon

Les oignons sont conservés en couches ou en vrac dans des locaux aérés en faisant des contrôles réguliers pour éviter les contaminations par contact.

La durée de conservation est de 4 mois pour les écotypes locaux. En conservation artisanale sous abri en banco, la durée peut aller jusqu'à 6 mois avec des pourcentages de pertes en nombre inférieur à 30%.

Au Niger il y a une large gamme de structure de stockage des bulbes d'oignon. L'inventaire des types existants laisse ressortir :

Type	Description
Méthode dans sol 	certaines producteurs pour réduire le temps d'entreposage préfèrent conduire le premier temps de conservation en sol sur le site.
Méthode sous arbres 	Cette pratique est meilleure que la première ; après la récolte les bulbes sont conservés sous un grand arbre du site. Ici l'oignon peut être gardé sur 4 voire 5 mois de conservation. Le grand risque est l'arrivée précoce de la pluie ou le vol avec 100% de perte. Le plus souvent cette pratique est observée chez les femmes. Elles peuvent aussi entreposer leur oignon dans les chambres au niveau des concessions.

Sous tresse



Cette pratique est observée pour la conservation de l'oignon à l'échelle ménage et dans la cuisine ou dans la cave. A la récolte les feuilles ne sont pas coupées des bulbes ; la plante est laissée à son état entier. La méthode consiste à tresser les bulbes en utilisant les feuilles de la plante. L'utilisation des bulbes se fait au fur et à mesure. L'oignon peut être conservé sur au moins 3 mois.

Abri traditionnel « rudu » « Tanda »



Il est Construit en matériaux locaux (bois, paille, palissade, corde). De forme case en paille avec une ouverture qui sert d'entrée et de sortie de l'oignon. Ici l'oignon est entreposé sur une claie en tiges qui repose sur des melons de pierre (séparation du sol de moins de 0,5 m) ou sur des fourches (séparation du sol de 0,5 à 1 m). en effet la grande partie de l'oignon stocké au Niger est faite dans des « rudu » ou des « tanda ». Il présente les caractéristiques suivantes :

- Étanchéité défectueuse;
- Faible capacité de stockage (0,25 à 6 tonne);
- Les produits sont stockés en vrac (mono-claie);
- Difficultés d'accès pour l'entretien;
- Taux de perte supérieur à 20% sur 3 mois de stockage;
- Risque élevé d'incendie, vols et dégâts d'animaux;
- Coût unitaire d'environ 150.000 F CFA.

« Rudu Amélioré » Type PRODEX



La charpente de l'abri est construite en fer tube carré de 50. D'une dimension de 3 m de long, 2,7 m de large et de 2,5 m de hauteur, l'abri repose sur 9 piliers en béton armé de 40X40X40 cm. La charpente est couverte de palissade et le toit d'une paille épais étanche. A la charpente en fer est attachée une marche en fer plein. Les oignons sont entreposés sur 4 claies d'une capacité de 0,5 à 0,75 tonnes. Il présente les caractéristiques suivantes :

- Étanchéité bonne ;
- capacité de stockage moyenne en termes individuel (2 à 3 tonne);
- Les produits sont stockés sur 4 claies ;
- Facile d'accès pour l'entretien des bulbes;
- Taux de perte moins de 3% sur 3 mois de stockage;
- Risque élevé d'incendie, vols et dégâts d'animaux;
- Coût unitaire d'environ 1 000.000 F CFA.

RESEDA Amélioré PRODEX



Le magasin est construit en semi dur avec toiture en terre et bois de rônier. Le magasin d'une surface minimale de 12,6 X 6,3 mètres carrés est capable de contenir plus de 12 à 20 tonnes d'oignons.

La conception du magasin est bioclimatique : L'air pénètre par des trappes latérales et est évacué par des fenêtres sur les deux façades. Les murs extérieurs sont crépis en ciment et les murs intérieurs induits en banco tamisé. Les oignons sont entreposés sur plusieurs étagères de clais faites en tube carré (métallique) et tige secco, longue de 12 mètres et large de 70 centimètres.

Il présente les caractéristiques suivantes :

- Étanchéité bonne ;
- capacité de stockage moyenne en termes individuel (12 à 20 tonne);
- Les produits sont stockés sur 12 rangés clais;
- Facile d'accès pour l'entretien des bulbes;
- Taux de perte moins de 10% sur 4 à 6 mois de stockage;
- Coût unitaire d'environ 3.400.000 F CFA.

Sujet spécial 9: Comment valoriser les résidus de récolte de l'oignon?

Intérêt

L'oignon est cultivé essentiellement pour ses bulbes. Les résidus de récolte peuvent être valorisés pour de multiples fins. Ce sujet spécial nous permettra d'échanger sur les différentes utilisations possibles de ces résidus.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes utilisations possibles des résidus de récolte de l'oignon

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Quelles utilisations faites-vous des résidus de récolte de l'oignon?

Matériel : Papier padex, marqueurs

Messages clés

- Les résidus de récolte l'oignon peuvent servir à la fertilisation des sols, à l'alimentation humaine ou du bétail.

Contenu

Quelles sont les utilisations possibles des résidus de récolte d'oignon?

- Comme Légume frais
- Comme Epice pour la sauce
- Fourrage

THEME 12 : CULTURE DE LA POMME DE TERRE

Sujet spécial 1: Comment choisir la variété de la pomme de terre à cultiver

Intérêt

Au Niger, la culture de la PT est pratiquée en irrigué, en saison sèche fraîche. Il existe plusieurs variétés de la pomme de terre adaptées aux différentes zones agro écologiques. Ces variétés sont malheureusement peu connues des producteurs. Le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production, d'où l'intérêt de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes variétés de la pomme de terre disponibles
- Connaître les critères de choix de la variété de pomme de terre à cultiver

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de PT que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de la PT à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de la PT, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de la PT à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis de culture, le rendement, l'aptitude à la conservation, la destination de la production et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de la pomme de terre que vous connaissez ?

- Liste les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété de la pomme de terre à cultiver ?

- Le cycle : il doit être adapté à la zone agro-climatique (longueur de la saison)
- La période de production, saison sèche et fraîche
- La résistance aux ennemis des cultures : tenir compte des problèmes phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel en tubercule: choisir la variété à haut rendement en tubercules
- L'aptitude à la conservation : choisir la variété de PT qui se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone
- Etc.

Les différentes variétés de pomme de terre et leurs caractéristiques

VARIETES	Période Favorable	Forme de tubercule	Couleur de la peau	Cycle (jours)	Rendement (T/ha)	Résistance et Tolérance
Désiré	Oct-N-D- J-F-M	Oblong, assez régulier	rouge	75 à 80	15 à 25	Bonne aptitude à la conservation
Binéla	Oct-N-D- J-F-M	Oblong allongé	Jaune claire	80 à 90	15 à 25	
Bindje	Oct-N-D- J-F-M	oblong allongé	Jaune claire	80 à 90	15 à 30	Bonne aptitude à la conservation
Rosanna	Oct-N-D- J-F-M	Tubercule Oblong allongé,	rouge	75 à 80	15 à 25	Bonne aptitude à la conservation
Sahel	Oct-N-D- J-F-M	arrondi à abond court	jaune	70 à 80	20 à 30	

Sujet spécial 2 : Comment préparer le terrain pour la plantation de la pomme de terre

Intérêt

Pour une bonne reprise des plants de la PT après plantation et une amélioration du rendement, il faut un sol meuble et bien enrichi. Malheureusement la plus part nos producteurs néglige cette pratique. A travers ce sujet nous allons discuter des exigences en matière de préparation du terrain avant la plantation de la pomme de terre.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la plantation de la pomme de terre

Méthode

Durée : 60 mn

Méthode d'animation : brainstorming, démonstration

Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le sol pour la plantation de pomme de terre?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, compost, engrais

Messages clés

La préparation du sol pour la plantation des semences de PT consiste à : faire les pré-irrigations, confectionner les planches ou des billons et apporter la fumure de fond nécessaire.

Contenu

Comment préparez-vous le sol pour la plantation des tubercules de pomme de terre pré germer ?

La plantation de PT peut se faire en planches ou billons.

- Confection des planches/billons
 - Il faut des planches (sol léger) de 1 à 1,5 m de largeur et de longueur variable suivant la superficie de la parcelle et de la disponibilité des tubercules à planter.
 - Laisser des passages (allers) entre planches de 30 à 50cm.
 - Confectionner des billons hauts de 30 cm (sol lourd) avec 60 cm entre 2 billons
- La fumure de fond avant la confection des planches
 - Apporter 15 à 20Tonnes/ha soit 1,5 à 2 kg/m² de fumier bien décomposé ou compost
 - apporter 100 à 150 kg (10 à 150 g/m²) de 15-15-15 à incorporer au sol par un bêchage.
- La pré-irrigation

Elle consiste à apporter suffisamment d'eau à la parcelle pour faciliter la confection des planches ou des billons.

Sujet spécial 3 : Comment faire la plantation des tubercules de PT pré germés ?

Intérêt

Les opérations de la plantation des tubercules de PT pré germé sont déterminantes pour réussir la production de la PT. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de plantation des tubercules de la PT.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien planter les tubercules de PT pré germés

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment fragmentez-vous les tubercules germés à planter ?
Q2 : Comment plantez-vous les tubercules de la PT?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, tubercules pré germés, transplantoir, fongicide ou cendre

Messages clés

- Les tubercules à planter doivent porter des germes vigoureux, sains et soigneusement prélever (avec la chair)
- La plantation se fait le soir à des écartements de 50 cm à 60 cm entre billon et 30 cm sur billon entre les plants

Contenu

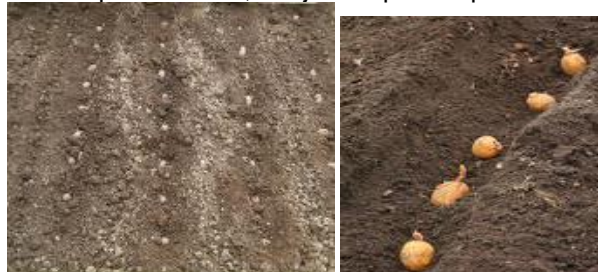
Comment faire la fragmentation des tubercules pré germés à planter ?

la coupe des tubercules

On coupe les bourgeons quand il atteint la longueur de 1 à 3 cm et on met de la cendre. L'avantage de cendre est de lutter contre les termites et permet au fragment coupé de se cicatriser rapidement donc moins de perte d'eau. La technique de la fragmentation des tubercules en fonction des germes ou yeux, permet de réduire d'au moins de moitié, la quantité de plants nécessaire par hectare

Comment se fait la plantation des tubercules germés de la PT ?

- Faire une Pré-irrigation à la veille du jour de la plantation en apportant 15 à 20 litres d'eau par mètre carré ;
- Faire des trous de plantation de 10 cm de profondeur avec un écartement de 50 à 60 cm entre lignes et 40 cm entre trous sur la ligne (à plat ou sur billon)
- Faire la plantation le soir afin de profiter de la fraîcheur nocturne ;
- placer un fragment portant un germe vigoureux par poquet de 10 cm de profondeur ;
- Le plant doit être placé à la verticale, germes vers le haut.
- recouvrir de quelques cm de terre, sans trop tasser.
- Deux à trois semaines plus tard, comblez le trou jusqu'à la surface, toujours sans trop tasser.
- Arroser (humidifier) le sol avec 5-6 litres/m² pour maintenir le sol humide, la dose journalière (en litre) recommandées par mètre carré est 5 à 6 litres après plantation ;
- Faire un remplacement des plants morts, 10 jours après la plantation



Sujet spécial 4: Comment entretenir la culture de la pomme de terre : Fertilisation, Sarclo-binage et irrigation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture de la PT a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture de la PT
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages et buttage en culture de la PT
- Etre capable d'apporter l'eau d'irrigation nécessaire à la culture de la PT

Méthode

- Durée : Trois séquences (théorique et pratique) de 1 h chacune
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture de la PT?
Q2 : Comment faites-vous les sarclo-binage des parcelles de la PT?
Q3 : Comment irriguez-vous la culture de la PT ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, arrosoir et engrais

Messages clés

- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Deux à trois buttages sont nécessaires.
- La PT a besoin de plus d'eau au moment de formation des tubercules

N.B : A la formation des tubercules, les buttes auront 25 cm de haut

Contenu

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture de la pomme de terre

- juste avant le buttage, incorporer 100 à 200 kg/ha soit 10 à 20 g/m² de 15 15 à deux reprises : 4 semaines et 8 semaines après plantation.

Comment faire les sarclo-binages des parcelles de la PT ?

- Faire un binage chaque 10 jour pour faciliter l'infiltration de l'eau et l'enfouissement d'engrais
- Faire des sarclages au besoin pour contrôler les mauvaises herbes afin d'éviter la concurrence pour l'eau et les engrais
- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration
- Le buttage dès que les feuilles ont 20 à 30 cm de haut, remonter la terre autour des pieds, il favorise l'écoulement de l'eau d'arrosage, stimule également la formation des tubercules et évite leur verdissement.
- le buttage favorise le développement des racines et des tubercules et protège ces derniers de la lumière. Les tubercules exposés à la lumière deviennent verts et ne sont plus consommables.

Comment irriguer les parcelles de la PT ?

- ne pas trop arroser en début de culture à cause du risque de pourriture (2 irrigations par semaines de 10 à 15 litres/m²).
- Les arrosages sont très importants au moment de la tubérisation (2 irrigations par semaine de 20 à 25 litres par m²) ;
- diminuer, puis arrêter les arrosages en fin de culture, au moment où le feuillage flétrit (75% feuilles sèches)

il est recommandé : Les doses journalières (en litre) recommandées par mètre carré sur sol léger sont d'environ :

- ✓ 5 à 6 litres après plantation ;
- ✓ 8 à 12 litres à la tubérisation ;
- ✓ 3 litres en début de sénescence (avant la récolte).

NB : Il faut éviter de mouiller les feuilles pour ne pas favoriser le développement de maladies causées par des champignons.

Sujet spécial 5: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de la PT?

Intérêt

La culture de la PT est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de la pomme de terre et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de la PT pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de la PT et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de la PT et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de la PT

Méthode

- Durée : Deux séquences (théorie et pratique) de 1h 30 chacune
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de PT?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de PT ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de Pomme de Terre ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels


Messages clés

Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de PT, il faut bien les connaître
Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de PT c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, arrachage et brulis des plants attaqués, rotation culturale, etc.)

N.B : Après un traitement phytosanitaire, il faut respecter impérativement les délais d'attente avant de récolter



Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de PT?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Pucerons cendrés	Sucent la sève provoquant le jaunissement du feuillage voire la déformation du feuillage	Utiliser des insecticides autorisés (chimiques, botaniques et biologique)
Nématodes à galles	Nodosités des racines, mauvais développement de la plante 	-solarisation, -rotation culturale, -choisir des variétés résistantes, Traitement du sol avec un nématicide
Courtillière (<i>Gryllotalpa africana</i>)c'est un insecte du sol	Elle troue les tubercules	Traitement du sol avec un insecticide autorisé
Acarien	- Face inférieure des feuilles brillantes. - Les folioles se durcissent, se redressent, se recroquevillent vers le haut et brunissent.	2 à 3 traitements à 10 jours d'intervalles dès les premiers symptômes avec Décis ou Diméthoate.

Principales maladies de la culture de PTet leurs symptômes

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Alternariose	Taches brunes sur les feuilles Jaunissement et dessèchement des feuilles	Utiliser des fongicides autorisés pour traiter les semences Utiliser de l'eau de javel (4%) pour tremper les semences pendant 3 mn Utiliser les variétés tolérantes ou résistantes Faire une rotation culturale

		<p>Arracher et brûler les plants atteints</p> <p>Pratiquer la solarisation</p> <p>Traiter 1 fois par semaine dès l'apparition des premières taches avec un fongicide autorisé</p>
<p>Pourriture des tubercules</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pourriture sèche des tubercules qui commencent par des taches brunes noires au niveau des lenticelles. - Les tâches confluentes entre elles rendent les tubercules entièrement noirs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter la sécheresse en fin de culture et le coup du soleil. - La forte chaleur augmente le taux de pourriture. - Ne pas laisser les tubercules dans le sol chaud et sec en fin de culture.
<p>Enroulement des feuilles : Maladie virale transmise par des Mouches blanches</p>		<p>Utiliser variétés résistantes</p> <p>Traitement au fongicide</p> <p>Arracher et incinérer les premières plantes malades.</p>
<p>Jambe noire ou pourriture molle: (<i>Erwinia carotovora</i> ssp. <i>carotovora</i>)</p>		<p>Utiliser des : Semences saines;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aérer le sol (bactérie anaérobie); -Lutter contre des insectes et autres pathogènes; -Éliminer les tubercules malades ou suspects; -Éviter l'excès d'azote; -Rotation des cultures;

Sujet spécial 6: Comment améliorer la récolte, la conservation et le transport de la pomme de terre ?

Intérêt

La récolte, la conservation et le transport de la pomme de terre sont des opérations importantes et délicates. Ces opérations lorsqu'elles sont mal exécutées influencent négativement la qualité des tubercules, réduisant ainsi sa valeur marchande. Ce sujet spécial nous permettra de discuter des bonnes pratiques de récolte, conservation et transport des tubercules de pomme de terre.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement les tubercules de pomme de terre
- Etre capable de bien conserver les tubercules de pomme de terre
- Connaître les bonnes pratiques de transport des tubercules de pomme de terre.

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous les tubercules de PT?
Q2 : Comment conservez-vous les tubercules de PT?
Q3 : Comment faites-vous le transport les tubercules de PT ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte, matériel de conservation.

Messages clés

- Il est recommandé de récolter quand le feuillage jaunit et attendre que les plantes soient fanées pour les tubercules de conservation,
- Ne pas blesser les tubercules,
- Les tubercules blessés seront éliminés pour éviter d'entraver la bonne conservation de la récolte

Contenu

Comment récolter les tubercules de PT ?

- 2 types de récoltes :
 - ✚ Récolte « peleuse » quand la peau des tubercules n'est pas encore bien développée et le feuillage n'est pas encore desséché, la récolte avant maturité les tubercules sont fermes et leur peau fine. Ils sont délicieux en robe des champs (cuisson sous terre), rôtis ou sautés.
 - ✚ Récolte « maturité » diminuer, puis arrêter l'arrosage quand 50% du feuillage est desséché et récolter les tubercules environ 10 jours plus tard.
- ✓ Soulevez les pieds de la PT à la main dans un sol sableux ou à l'aide d'une fourche bêche dans un sol limoneux en veillant à ne pas abimer les tubercules. Il faut également laisser sécher les pommes de terre au soleil avant de les transporter ;
- ✓ Par temps sec, à l'aide d'une fourche-bêche, soulever soigneusement chaque pied, détacher les tubercules de la plante et les laisser sécher quelques heures sur le sol.

Comment conserver et transporter les tubercules de PT?

Il est possible de conserver les tubercules de PT selon les quantités :

- ☞ Pour les petites quantités et stockage au champ 1 à 2 mois ;
- ☞ Pour les quantités moyennes, la conservation de la pomme de terre dans des entrepôts 3 à 5 mois
- ☞ Pour les grosses quantités et stockage à long terme dans des structures réfrigérées ou chambre froide plus de 7 mois

La pomme de terre se conserve mieux en dessous de 6°C.

Les préalables à une bonne conservation sont :

- ✓ Choisir des variétés productives et ayant une bonne aptitude à la conservation ;
- ✓ Récolter les tubercules à leur pleine maturité ;
- ✓ Eviter de blesser les tubercules.

Les tubercules sont conservés à l'abri de la lumière dans un lieu sec, frais et aéré

- Conditionner les tubercules dans des caissettes et les transporter soigneusement

Sujet spécial 7: Quel est le bon plan de rotation ou d'association de la culture de pomme de terre ?

Intérêt

Les besoins nutritifs, les maladies et ennemis des cultures sont bien spécifiques d'une culture à une autre. Pour bien gérer le champ et éviter les attaques et appauvrissement du sol, il convient alors de connaître la place de chaque culture dans le plan de rotation et l'association. Par exemple il faut savoir après quelle culture vient la pomme de terre et la PT devrait être suivi par quelle autre culture et ou être associé avec quelles cultures.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de pratiquer l'assolement, la rotation et l'association avec la culture de la pomme de terre.

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming

Q1 : Quelle est la place de la PT dans la rotation ?

Q2 : Quelles sont les cultures avec lesquelles on peut associer la PT ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau

Messages clés

- Le bon plan de rotation/assolement avec la culture de la PT est: PT-laitue-gombo
- La PT peut être cultivé en association avec la laitue ou le maïs.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture de la PT

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	PT	Laitue	Gombo
2	Laitue	PT	Gombo
3	gombo	Laitue	PT

Associations possibles avec la culture de la PT

Association	Paramètres à respecter
PT - maïs	<ul style="list-style-type: none">• 3 lignes de PT alternées à 1 ligne de maïs
PT - laitue	<ul style="list-style-type: none">• 1 ligne de PT alternée à 1 ligne de laitue

THEME 13: CULTURE DE LA PATATE DOUCE

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver la patate douce ?

La patate douce est souvent cultivée comme réserve pour la soudure, ce qui lui confère une valeur particulière dans la sécurité alimentaire. La patate douce constitue une culture dite de subsistance dans les zones de production car elle n'occupe pas une place de choix.

Dans le cadre de notre champ école nous avons retenu la patate douce pour notre expérimentation. A travers ce sujet spécial nous allons échanger pourquoi le choix est porté sur la patate douce.

Objectifs d'apprentissage

- Echanger sur les avantages de la culture de la patate douce

Méthode

- Durée : 10 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous la patate douce ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de patate douce, le catalogue de variétés

Messages clés

La culture de la patate douce est adaptée à une large zone agro écologique et présente beaucoup d'avantages pour l'Homme et les animaux.

Contenu

Pourquoi cultiver la patate douce ?

La patate douce est cultivée pour les avantages suivants :

- La patate douce est culture rémunératrice et nutritive (riche) en vitamine A , B6, B2 et C,
- La patate douce peut être cultivée dans les zones à faible pluviométrie
- La patate douce est une réserve de soudure
- La patate douce n'est pas trop exigeant par rapport au type de sol
- Les tiges et les feuilles servent de fourrage aux animaux
- La patate douce est utilisée comme plante médicinales dans les cas suivants :
 - Abcès : feuilles ramollies au feu, en cataplasme.
 - Anémie : décocté des feuilles de la variété à feuille rouge ou violacée.
 - Mal de dent : suc des feuilles délayé dans de l'eau, en bain de bouche.
 - Gastrite : poudre de morceau de racine tubéreuse, à prendre délayée dans un peu d'eau.
 - Hépatite : macéré des feuilles triturées, en lavement.
 - Diabète: bouillie des feuilles.
 - Inflammations de la peau : fécule (farine) de racines tubéreuses, en application locale.

Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence de variété de patate douce à cultiver ?

Intérêt

Le choix de la semence de variété est primordial pour obtenir une bonne production dans nos zones subissant les effets du changement climatique car la semence est l'intrant par lequel tous les autres facteurs de production sont valorisés.. Un mauvais choix est synonyme de cycle non bouclé, exposition aux maladies..... de faible rendement. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères à prendre en compte pour choisir la variété de patate douce à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de la semence de la variété de patate douce à cultiver
- Connaître les différentes variétés de patate douce disponibles

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de patate douce que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de patate douce à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de patate douce, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de patate douce à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, sa valeur nutritive, l'aptitude à la conservation et transformation et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de patate douce que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs Cultivar blanc et Rouge

Quels sont les critères pour choisir la variété de patate douce à cultiver ?

- Le cycle : précocité Semence (Boutures) adaptée à la zone agro-climatique de la zone
- Le goût,
- Le rendement potentiel La taille des tubercules,
- La profondeur des tubercules
- La résistance aux ennemis des cultures :
- La qualité nutritive
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone

Pourquoi choisissez vous les variétés ?

- Un bon rendement (racines fraîches)
- Un bon rendement en fourrage
- Une qualité culinaire, à la transformation conservation ou à la vente.

Quelques variétés de patate douce du Niger et leurs caractéristiques

Variete locale	Avantages	Inconvenients
Daoura	La tubercule se forme en profondeur et Produit beaucoup de tubercule Résiste aux attaques	Tardive
Wata Oukou	Les tubercules sont grosses et bon goût	Precoce
Dan Maradi	Produit beaucoup de tubercule Très vite attaqué par les termites	Très précoce (3 à 4 mois) -
Gaoudoura	Très précoce Difficile à récolté	Très précoce Difficile à récolté
Galgadi	Tubercules se forme en profondeurs	

Wata Chida	Résiste aux attaques	Non précisé
Koudakou Tchiré	Hâtive Faible valeur marchand	
Danbouza	Résistance aux attaques	
	- Très bon goût	
	-Couleurs attirante très blanche	
	- Conservable sur pied	

Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis de la culture de la patate douce ?

Intérêt

La patate douce est cultivée pour ses racines qui tubérisées au cours d'un cycle de six à plus de trente-six mois selon les variétés et le milieu. Plusieurs facteurs ont des effets négatifs sur la production d'où la nécessité d'une bonne préparation du sol et bonne plantation améliorer la production en racines fraîches. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis de la patate douce.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de bien préparer le sol pour la culture de la patate douce
- Être capable de bien semer la patate douce

Méthode

- Durée : 40 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence de la patate douce ?

Q2 : Comment semez-vous la patate douce ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture de la patate douce dépendent du type de sols
- La densité de semis de la patate douce est de 0.6m x 0.4m

Contenu

Comment préparer le lit de semence de la patate douce ?

Fumure de fond : Pour 2.500 m² apporter 5 charrettes bovines de fumure organique bien décomposée (20 charrettes/ha), soit environ 2T/2.500m² (8 tonnes/ha) qui sont épandues à la surface des buttes et ensuite mélangées au sol.

Calendrier : Août - septembre après juste la récolte de cultures céréalières.

Technique de préparation : Après défrichage, un léger labour suffit sur un sol léger et un labour profond lorsque le sol est un peu lourd. Après, s'ensuit la confection des buttes de 50 - 60 cm de largeur et 30 - 40 cm de hauteur avec un écartement de 1m entre elles. Ces buttes sont en général de 5 à 6 m de longueur.

Comment semer la patate douce ?

Calendrier : Le bouturage / plantation intervient généralement en octobre - novembre.

Multiplification :

- **Par boutures** issues de bonnes variétés, saines, longues de 15-20 cm portant 3 à 4 bourgeons. Les boutures sont placées par 2 ou 3 et enterrées à 8 - 15 cm à 45 degrés ;
- ou **par tubercules** entiers ou fragmentés enfoncés à une profondeur de 5 cm.
- au préalable désinfectées par trempage dans une solution insecticide.
- *Densité :* 42 000 pieds/ha (0,6 x 0,4 m).

Sujet spécial 4 : Comment cultiver le patate douce : rotation/assolement, association

Intérêt

Les plantes n'ont pas les besoins nutritifs, ils ne vont pas non plus les recherche à la même profondeur. La culture d'une même catégorie dans la même parcelle épuise celui-ci d'une année à une autre et contribue au développement des maladies d'où l'intérêt de ces pratiques qui donne des bonnes productions quand elles sont bien réalisées. Ces pratiques culturales sont le plus souvent mal maîtrisées engendre ainsi des faibles productions. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du mil.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture de la patate douce
- Connaître les associations possibles avec la culture du patate douce

Méthode

- Durée :30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous faites habituellement avec la culture de la patate douce?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture du patate douce ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

Le bon plan de rotation/assolement avec la culture du patate douce est : Patate douce-
légumineuses.Céréale

La patate douce peut être cultivé en association avec le niébé, arachide, le Maïs, le Sorgho,les cultures maraichères,

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du mil

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Patate douce	Légumineuses	céréale
2	Céréale	Patate douce	Légumineuses
3	Légumineuses	Mil	Patate douce

Associations possibles avec la culture de céréale :

Une ligne de mil alternée d'une ligne de patate douce 1.5mx1m pour le et 1.5mx1m pour la patate douce

Sujet spécial 5 : Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture de la patate douce : sarclage, fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture de la patate douce a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien conduire les opérations de sarco-binages en culture de la patate douce
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du patate douce

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Pourquoi faites-vous le sarclage ?
 - Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de patate douce ?
 - Q3 : Pourquoi faites-vous la fertilisation ?
 - Q4 : Comment appliquez-vous les engrais à la culture du patate douce ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarco-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration,
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Comment sarcler les plants de patate douce ?

- Remplacer au fur et à mesure les plants manquants..
- Le sarclage et le binage constituent les principales activités d'entretien de la culture.
- Butter dans le cas du semis à plat sur une hauteur de 10 cm, 5 à 6 semaines après la plantation.

Comment irriguer les plants de patate douce ?

- Arroser régulièrement pendant la saison sèche ; arrêter l'arrosage 3-4 semaines avant la récolte. La patate n'est pas une culture très exigeante en eau. L'irrigation proprement dite commence au début de la tubérisation. Au niveau des sols de bas-fonds avec une humidité relativement bonne, l'irrigation s'effectue une fois par semaine. Par contre, au niveau des terrains exondés caractérisés par une faible humidité des sols l'apport d'eau se fait au moins 3 fois/semaine (chaque 2 jours).

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du patate douce ?

Fumure d'entretien : 2 apports d'engrais minéral NPK (15- 15-15) surtout.

- 1^{er} apport : Après la reprise (un mois après plantation) en raison de 150 à 200 g par butte de 6m ;
- 2^{ème} apport : 3 mois après plantation en début tubérisation avec 200 à 250 g par butte de 6m.

Sujet spécial 6: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de patate douce?

Intérêt

La culture de la patate douce est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de la patate douce et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de la patate douce pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de la patate douce et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de la patate douce et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de la patate douce

Méthode

- Durée : 1h 30mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de la patate douce?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de la patate douce ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de la patate douce ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de la patate douce, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de la patate douce c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de la patate douce?

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de la patate douce?

Nom	Descriptions	Dégâts	Traitements
Nématodes	Vers, invisibles à l'œil nu qui pénètrent dans les racines, se nourrissent, grossissent et provoquent le gonflement des racines.	- mauvais développement de la plante - nodosités sur les tubercules	- Rotation culturale - Solarisation
Virose	Maladie provoquée par un complexe viral	- mauvais développement de la plante - décoloration du feuillage	- boutures saines
Chenilles	Tête noire, couleur gris à brun clair parcouru de lignes longitudinales brunâtres.	- coupent les plantes au ras du sol - rongent les feuilles - détruisent le cœur de la plante	- échenillage manuel - deltaméthrine
Coléoptères tortue	La larve a un corps plat ovale, bordé de prolongement épineux. L'adulte se reconnaît par sa forme en bouclier et par sa couleur dorée	- rongent le feuillage qu'ils percent de trous réguliers	- diméthoate (surtout le dessous des feuilles)

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation de la patate douce ?

Intérêt

La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du patate douce. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement la patate douce
- Etre capable de bien conserver le patate douce

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le patate douce ?
Q2 : Comment conservez-vous le patate douce ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte (Houe,Daba,Machette...), matériel de conservation.

Messages clés

- Le patate douce doit être récolté soit pour ces feuilles ou les racines tubérisées
- Le patate douce est conservable pour 2 à 3 jours seulement

Contenu

Comment récolter le patate douce ?

- **Feuilles** Deux récoltes à trois mois de la plantation et à 45 jours, deux mois après la première.
- **Tubercules :**

Calendrier : à partir de février, soit 3 à 4 mois après la plantation et s'étend jusqu'au mois de juin.

Technique : On coupe d'abord les feuilles et les tiges puis on procède avec la daba par décaper le sol de chaque butte en prenant bien soin de ne pas blesser les tubercules. Ensuite on procède à l'arrachage à la main.

Comment conserver le patate douce ?

Stockage à l'ombre des arbres

Après avoir traité le lieu de conservation contre les termites, les racines tubérisées sont entassées dans un endroit frais (sous un manguier par exemple) puis recouvertes de feuilles de patate ou de tiges de mil. La conservation se fait en saison froide et peut durer deux mois

Conservation sur pied

Cette méthode consiste à retarder la récolte qui se fait à la demande du client. Pendant que la production est laissée aux champs, le producteur continuera à arroser et traiter les parcelles. Cette méthode ne peut être appliquée que pour certaines variétés.

Cependant, la conservation sur pied présente l'inconvénient de favoriser les dégâts dus à

Cylas puncticollis.

Conservation dans de greniers

Il s'agit de grenier en paille permettant une bonne aération. Cette méthode permet de conserver les tubercules au bout de deux mois.

THEME 14: CULTURE DE MANIOC

Sujet spécial 1: Comment améliorer le choix de la semence de variété de manioc à cultiver ?

Intérêt

Le choix de la semence de variété est primordial pour obtenir une bonne production dans nos zones subissant les effets du changement climatique car la semence est l'intrant par lequel tous les autres facteurs de production sont valorisés.. Un mauvais choix est synonyme de cycle non bouclé, exposition aux maladies..... de faible rendement. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères à prendre en compte pour choisir la variété de manioc à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix de la semence de la variété de manioc à cultiver
- Connaître les différentes variétés de manioc disponibles

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés de manioc que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la variété de manioc à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau, échantillon de variétés de manioc, le catalogue de variétés

Messages clés

- Pour choisir la variété de manioc à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : le cycle, la résistance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation et transformation et la qualité à la consommation.

Contenu

Quelles sont les variétés de manioc que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs

Quels sont les critères pour choisir la variété de manioc à cultiver ?

- Le cycle : Semence adaptée à la zone agro-climatique de la zone
- La résistance aux ennemis des cultures : précédent phytosanitaires de la zone
- Le rendement potentiel
- L'aptitude à la conservation et à la transformation : choisir la variété de manioc qui se transforme et se conserve bien dans la zone
- La destination de la production : tenir compte de ce qu'on fera de la production
- La qualité à la consommation : tenir compte des habitudes culinaires de la zone

Pourquoi choisissez vous les variétés ?

- Un bon rendement (racines fraîches)
- Un bon rendement en fourrage
- Une qualité culinaire, à la transformation conservation ou à la vente.
- Sa teneur en acide cyanhydrique

Quels sont les critères pour choisir la semence de Manioc à cultiver ?

- Etre vigoureuse et de bonne qualité
- Etre résistante
- Produite dans des conditions optimales
- Croissance plus rapide

Quelques variétés de manioc du Niger et leurs caractéristiques

Caractéristiques	4(2) 1425	91/02324	92/0067	98/0583	OUATTA OUKOU
Cycle	10-12	10-12	10-12	10-12	7-8
Rendement potentiel en T/ha	25T/Ha	30	30	30	25
Vocation	Bonne aptitude à la transformation en Gari et autres produits	Bonne aptitude à la transformation en Gari et autres produits	Bonne aptitude à la transformation en Gari et autres produits	Bonne aptitude à la transformation en Gari et autres produits	Manioc de bouche
Résistance aux maladies	Tolérante à la sécheresse la Résistance à la virose	Tolérante à la sécheresse la Résistance à la virose	Tolérante à la sécheresse la Résistance à la virose	Tolérante à la sécheresse la Résistance à la virose	Tolérante à la sécheresse la Résistance à la virose
Couleur de la peau	Blanche	Brune	Rouge	brune	Rouge

Teneur en acide cyanhydrique	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
-------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

Sujet spécial 2 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis de la culture du manioc ?

Intérêt

Le manioc est cultivé pour ses racines qui tubérisés au cours d'un cycle de six à plus de trente-six mois selon les variétés et le milieu. Plusieurs facteurs ont des effets négatifs sur la production d'où la nécessité d'une bonne préparation du sol et bonne plantation améliorer la production en racines fraîches. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du lit de semence et de semis du manioc.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du manioc
- Etre capable de bien semer le manioc

Méthode

- Durée : 40 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le lit de semence du manioc ?

Q2 : Comment semez-vous le manioc ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Messages clés

- Les opérations de préparation du sol en culture du manioc dépendent du type de sols
- La densité de semis du manioc est de 1m x 1m sur les sols pauvres et 0,8m x 0,8m sur les sols riches

Contenu

Comment préparer le lit de semence du manioc ?

- Le nettoyage du terrain par défrichage et éclaircissement
- Labourer le champ pour le rendre Meuble à l'aide d'une houe ou avec un tracteur :
 - Retournement du sol sur une profondeur de 15 à 20 cm en enfouissant les herbes fauchées
 - Cassement des mottes de terre et nivellement du champ
 - Confection des billons pour les sols légers pour éviter aux racines de se dénudent ou des buttes si le sol retient beaucoup d'eau afin d'éviter aux racines de se développent dans l'eau. Si le sol est lourd mais bien drainé, le labour a plat est préférable,
 - Fumure de fond : Amendement calcaire 3 T/ha, super triple 82 kg/ha

Comment semer le manioc ?

- Choisir des tiges saines ayant des nœuds et âgées de 6 à 12 mois
- Sectionner les tiges choisies, avec un coupe-coupe bien tranchant, en bouture de 15 à 20 Cm de long contenant au moins 5 nœuds. L'extrémité de la tige ne doit pas servir à faire des boutures
- L'installation de la bouture se fait sur sol humide :
 - ✓ horizontalement sous 4 à 15 cm pour des sols lourds argileux avec risque de noyer la plante car les racines sont sensibles à l'excès d'eau ;
 - ✓ à l'oblique (70%) dans le sens (levée et couche du soleil) Est-Ouest ((enfoucie au deux tiers en respectant la polarité haut/bas) sur des sols légers sableux avec risque de sécheresse, pour assurer l'émission plus en profondeur des racines basales.
- Densité : 10 000 à 12 000 boutures/ha à l'espacement de 1 m x 1 m ; ou 0,80 m x 1 m.

Sujet spécial 3 : Comment cultiver le manioc : rotation/assolement, association

Intérêt

Face à l'appauvrissement et l'amenuisement des sols agricoles et la diversification de la production les producteurs pratiquent la restauration de la fertilité des sols qui consiste en une succession de céréales et de légumineuses sur un même ou des portions de champ ou en association plusieurs autres cultures. Ces pratiques culturales sont le plus souvent mal maîtrisées engendrent ainsi des faibles productions. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture du mil.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture du manioc
- Connaître les associations possibles avec la culture du manioc

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotations/assolements que vous faites habituellement avec la culture du manioc?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture du manioc ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

Le bon plan de rotation/assolement avec la culture du manioc est : d'alterner avec un repos sous couverture de légumineuses. mil-légumineuses-tubercules
Le manioc peut être cultivé en association avec le niébé, l'arachide, le Maïs, le Sorgho, les cultures maraichères,

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture du mil

Année	Sole1	Sole2	Sole3
1	Manioc	Légumineuses	céréale
2	Céréale	Manioc	Légumineuses
3	Légumineuses	Mil	Manioc

- Légumineuses : niébé, arachide,

Associations possibles avec la culture du mil :

En culture intensive, il est conseillé d'alterner la culture de manioc avec un repos sous couverture de légumineuses.

En culture associée, il est préférable de planter le manioc en fin d'assolement, juste avant la jachère, car il épuise énormément le sol.

Sujet spécial 4: Comment améliorer les travaux d'entretien de la culture du manioc : sarclage, fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture du manioc a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de bien conduire les opérations de sarclo-binages en culture du manioc
- Être capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture du manioc

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Pourquoi faites-vous le sarclage ?
 - Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de manioc ?
 - Q3 : Pourquoi faites-vous la fertilisation ?
 - Q4 : Comment appliquez-vous les engrais à la culture du manioc ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais

Messages clés

- Les sarclo-binages permettent de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration,
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Comment les plants de manioc ?

- Remplacer au fur et à mesure les plants manquants. Enlever à la fin du 3ème mois les pousses fragiles et ne conserver que les plus vigoureuses.
- Procéder au sarclage régulier du champ de manioc jusqu'à ce que son feuillage recouvre le sol, ce qui élimine les mauvaises herbes. Trois sarclages obligatoires sont recommandés, 3 à 4 semaines, 7 à 9 semaines et 12 à 14 semaines après bouturage
- Butter dans le cas du semis à plat sur une hauteur de 10 cm, 5 à 6 semaines après la plantation.

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture du manioc ?

- Appliquer une bonne fumure pour améliorer le rendement. L'apport simultané de NPK est nécessaire pour obtenir un bon rendement ;
- l'azote sous forme d'urée (dosant 46% d'azote) est recommandé à la dose de 100 kg/ha,
- le phosphore sous forme de super-triple (dosant 45% de P₂O₅) est recommandé à la dose de 100 kg/ha
- et le potassium sous forme de sulfate de potassium (dosant 50% de K₂O) est recommandé à la dose de 200 kg/ha.

Toutefois, sur les sols ferrugineux tropicaux non dégradés qui sont riches en potassium, il est recommandé d'appliquer une demi-dose de sulfate de potassium ;

- Le mode d'épandage diffère suivant la technique de bouturage. Pour le bouturage vertical ou oblique, l'épandage est fait en bande ou localisé à proximité des boutures. Pour le bouturage horizontal, l'épandage de la première fraction est fait en poquet et recouvert de terre avant la mise en place des boutures. La seconde fraction d'urée et de potassium est épandue en bande ou localisée à proximité des boutures.

Sujet spécial 5: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du manioc?

Intérêt

La culture du manioc est attaquée par des ravageurs et des maladies qui réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture du manioc et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture du manioc pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture du manioc et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture du manioc et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture du manioc

Méthode

- Durée : 1h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du manioc?
Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du manioc ?
Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture du manioc ?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes, échantillon ennemis naturels

Messages clés

- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture du manioc, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture du manioc c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture du manioc?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Termites	Boutures rongées d'ou mauvaise croissance, meurent, et pourrissent. Tiges rongées et fragiles.	Garder sonsite propre
La cochenille de la racine du manioc	Les racines tubéreuses deviennent plus petites et déformées.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfouir les herbes lors du billonnage. • Mettre de la fiente de poule avant la plantation des boutures. Insecticide tephrosia
La cochenille blanche du manioc suce la sève de la tige	Dessèchement de la tige.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des boutures saines. • Choisir des champs isolés de toute source de contamination. Utiliser des variétés résistantes.
La mouche blanche <i>Bemisia tabaci</i> absorbe la sève des feuilles et inocule un virus à la plante, entraînant la mosaïque du manioc.	Apparition de taches ovales jaunes pâles sur la face intérieure des jeunes feuilles.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des variétés résistantes. • Planter des boutures saines.

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture du manioc?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Virose ou maladie de la mosaïque africaine du manioc ,	<ul style="list-style-type: none"> • Feuilles déformées et présentant des taches jaunes ou vert pâle. • Appareil végétatif réduit. 	Utiliser les variétés résistantes Utilisation d'insecticides à base de <i>Thiamethoxam</i> (<i>Actara®</i>) ou de <i>Pymétrozine</i> (<i>Chess®</i>). <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des variétés résistantes. • Planter des boutures saines.

<p>Anthraxose causée par un champignon (<i>Colletotricum gloeosporioides</i>) transmis par une punaise</p>	<p>Chancre sur les jeunes tiges et dessèchement de leurs extrémités.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nécrose brune sur les feuilles. 	<p>Utiliser des variétés résistantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planter des boutures saines.
<p>La Bactériose est causée par une bactérie (<i>Xanthomonas axonopodis pv manihotis</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Taches anguleuses sur le limbe. • Brûlures foliaires avec production d'une toxine. • Flétrissement des feuilles. • Lésions sur tiges avec production d'exsudat. • Défoliation des rameaux. • Dessèchement des sommités. 	<p>Utiliser des variétés résistantes, Planter des boutures saines, Traiter les semences aux fongicides (<i>Maneb</i>)</p>

Sujet spécial 6: Comment améliorer la récolte et la conservation du manioc ?

Intérêt

La récolte et la conservation sont des opérations importantes dans la production du manioc. Une récolte tardive ou précoce et une mauvaise conservation influenceraient considérablement la qualité du produit. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques de récolte et conservation pour préserver la qualité du produit.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de récolter correctement le manioc
- Etre capable de bien conserver le manioc

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le manioc ?
Q2 : Comment conservez-vous le manioc ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériels de récolte (Houe,Daba,Machette...), matériel de conservation.

Messages clés

- Le manioc doit être récolté soit pour ces feuilles ou les racines tubérisées
- Le manioc est conservable pour 2 à 3 jours seulement

Contenu

Comment récolter le manioc ?

- **Feuilles** Deux récoltes à trois mois de la plantation et à 45 jours, deux mois après la première.
- **Tubercules** : La récolte comprend la coupe des parties aériennes (des tiges saines et vigoureuses sont retenues pour les boutures du cycle suivant) et l'arrachage des tubercules. Celui-ci est plus pénible en saison sèche. La racine arrachée se détériore irrémédiablement au-delà de trois jours. L'arrachage complet de la plante à maturité est conseillé. Il n'y a pas de récolte graduelle sur un seul pied. Il est conseillé de cultiver les variétés à différents cycles de maturité pour échelonner la récolte.
- La récolte consiste à couper des tiges à une hauteur de 25 à 35 cm du sol, à l'aide d'une machette, et à arracher des tubercules en veillant à ne pas les blesser. Cette opération peut se faire à la main si le sol est léger, ou à l'aide d'une houe, d'un bâton ou d'une daba.
- Les chocs et les blessures aux racines augmenteraient leur teneur en acide cyanhydrique.

Comment conserver le manioc ?

Deux à trois jours après la récolte, on assiste à un processus rapide de pourrissement des tubercules. La récolte se fait généralement lors de son utilisation, incluant une petite durée de conservation à l'air libre.

Plusieurs méthodes permettent de prolonger de quelques jours la conservation :

- Le stockage dans des silos-fosses recouverts d'un toit de chaume.
- Le stockage dans de la sciure humide,
- L'immersion dans un fongicide à base de Thiabendazole (ex : Mertect SC) et la mise en sacs de polyéthylène.
- Le stockage au froid et la congélation.
- Le stockage sous bâche en plastique de racines trempées dans de l'eau.

La méthode de conservation au champ est la plus utilisée dans les exploitations familiales, mais elle diminue la productivité de la terre qui ne peut être utilisée pour de nouvelles cultures. Les tubercules, facilement attaqués par les rongeurs, insectes et nématodes, deviennent plus fibreux. Le manioc est conservé sous forme de cossettes (morceaux de manioc découpés, défibrés ou non). Les cossettes stockées constituent un milieu favorable au développement de nombreux insectes tels que les coléoptères.

Sujet spécial 7: Comment améliorer la transformation de manioc ?

Intérêt

Le manioc peut être transformé sous différentes formes. Une dizaine de sous-produits sont présentés ci-dessous. Avant toute opération de transformation, sélectionner des racines de manioc saines, mûres, fermes, fraîchement récoltées, ce afin d'obtenir un produit de qualité. La transformation du manioc part de 2 produits semi-finis, à savoir la pâte de manioc (fermentée ou non) et les cossettes. Ce sujet spécial nous permettra d'échanger sur les différentes transformations.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes possibilités de transformation du manioc

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming

Q1 : Quels sont les divers types de transformation :

Q2 Quelles sont les étapes de la transformation du manioc en Gari?

Matériel : Papier padex, marqueurs Matériels

Matière première : a) tubercules de manioc b) Bassines pour laver et transporter les tubercules lavés, c) Eau potable pour le lavage d) Un couteau propre pour éplucher les tubercules e) Des sacs de jutes propres pour faire fermenter la pâte de manioc f) Un tamis g) Des combustibles pour griller/*Garfier* ; (bois de chauffage, charbon ou chauffage à gaz) h) Des matériels d'emballages pour le produit fini i) De la toile propre ou des sacs

Equipements : j) Râpeuse de manioc k) Presse de manioc l) Marmite de cuisson / grillage / garifieuses m) Des machines à coudre les sacs et à les cacheter n) Une balance pour peser o) Tamis mécanique (pour la transformation en moyenne et en grande quantité) p) Bac de fermentation

Messages clés

- Le manioc peut être transformé en plusieurs produits donc le Gari est plus consommé et le plus vendu des produits alimentaires à base de tubercules de manioc.

Contenu

Quels sont les différents types de transformation :

Au niveau domestique: attiéké, foutou, gari, toh, ragoût, tapioca, placali, liqueur, etc.

Au niveau industriel : amidon, farine, pain, granulé, apprêt de textile, colle, etc.

Le manioc peut être transformé sous différentes formes : Une dizaine de sous-produits . Avant toute opération de transformation, sélectionner des racines de manioc saines, mûres, fermes, fraîchement récoltées, ce afin d'obtenir un produit de qualité.

La transformation du manioc part de 2 produits semi-finis, à savoir la pâte de manioc (fermentée ou non) et les cossettes.

Pâte de manioc fermentée Éplucher et laver les tubercules de manioc. Puis, les tremper dans l'eau pendant trois jours afin de les ramollir. Une fois fermentés, les nettoyer en retirant la partie centrale, puis récupérer le manioc. La pâte obtenue est pressée et écrasée pour obtenir une pâte de manioc fermentée servant à la fabrication du bâton de manioc.

Pâte de manioc non fermentée sert à la fabrication de plusieurs autres produits : pâtisseries, couscous, semoule, amidon, etc. Éplucher les racines fraîches. Les laver avec de l'eau propre. Puis, râper le manioc. Le râpage est fait soit manuellement, en frottant le manioc contre une feuille métallique perforée, soit mécaniquement, grâce à un broyeur.

Les cossettes sont obtenues après épluchage et découpage en morceaux du manioc. Il s'agit ensuite de tremper les racines pendant 3 à 6 jours, en fonction des saisons. Cette opération dure moins longtemps en saison sèche.

Quelles sont les étapes de la transformation du manioc en Gari?

Tubercules de manioc: Utiliser des tubercules de manioc frais, récoltés après avoir passé 10-12 mois en terre. Les tubercules doivent être en bon état, sans pourriture et transportés dans de bonnes

conditions. Note : (Sensibiliser les cultivateurs, les agents transformateurs et les distributeurs pour qu'ils adaptent une variété spécifique à un produit particulier; ils doivent être habitués aux variétés et décourager l'utilisation des variétés combinées dans la transformation)

Triage : Sélectionner les bons tubercules du lot à transformer. Se débarrasser des tubercules nocifs.

Epluchage : Se servir d'un couteau propre pour éplucher et enlever les dépôts de bois. S'assurer que l'écorce est complètement enlevée et éviter une perte excessive des tubercules. Des éplucheuses mécaniques sont disponibles pour la transformation en moyenne et en grande quantité.

Remarque: Le triage et l'épluchage peuvent être faits simultanément dans la transformation en petite quantité.

Lavage: laver les tubercules épluchés dans de l'eau potable, au moins à deux reprises pour faire disparaître le sable et autres saletés. Une toile propre et un sac usagé peuvent aussi faciliter le lavage.

Râpage: Râper proprement les tubercules à l'aide d'une râpeuse en acier inoxydable pour obtenir une pâte lisse et uniforme. La râpure doit être parfaitement lisse et sans grumeaux.

En cas de non-uniformité de la râpure, râper de nouveau jusqu'à obtenir une pâte lisse. L'aspect lisse de la râpure détermine la qualité, le rendement et la valeur marchande du produit fini qu'est le Gari.

Fermentation: Mettre la râpure de manioc dans un sac propre et le fermer. Laisser fermenter pendant 2-4 jours. Disposer les sacs de sorte qu'il n'y ait pas de contact avec le sable ou autres saletés qui pourraient contaminer la râpure. Laisser l'eau s'égoutter des sacs.

Pressage: La râpure fermentée est mise dans des sacs et pressée pour réduire autant que possible l'humidité. Le Pressage est terminé lorsque l'eau ne sort plus des sacs. Si cette étape n'est pas complète, il y aura des grumeaux lors du grillage, ce qui réduira la qualité et le rendement du gari. La durée de pressage dépend de l'efficacité de la presse et de la teneur en humidité de la râpure. Les sacs ne devraient pas être utilisés pendant longtemps afin d'éviter qu'ils n'éclatent lors du pressage. Lorsqu'il s'agit de légers sacs ou de sacs usagés, il est conseillé de doubler les sacs.

Emottage / tamisage : l'émottage est fait à la main (attention à la propreté). On fait passer ensuite au tamis en prenant soin d'utiliser un tamis non rouillé placé dans une bassine. Un tamis en acier inoxydable est préférable.

Cuisson /Garification : Griller dans une grande poêle en fer peu profonde posée sur le feu, en remuant constamment à l'aide d'une palette de bois, jusqu'à ce qu'on sente le Gari sec dans les mains. Ceci peut durer 20-30min selon la source de chauffage et la quantité de râpure émottée. Le produit fini (Gari) est généralement reconnu à partir de la couleur qui passe du blanc au crème (pour le Gari non mélangé à de l'huile de palme) et les grains / particules craquants au toucher. Le grillage peut aussi se faire mécaniquement en usant d'une Garifieuse automatisée ou d'une autre Garifieuse en acier inoxydable, avec du bois de chauffage ou du charbon comme source de chauffage.

Refroidissement : la râpure garifiée devra être versée dans une bassine et étalée sur une estrade élevée garnie d'un matériel en polyéthylène ou d'une toile blanche pour la laisser refroidir à une température ambiante.

Tamisage : Tamiser pour obtenir des granules de taille uniforme.

Emballage/ Etiquetage : emballer la quantité désirée dans des sacs en polyéthylène, cacheter ou coudre selon ce qui convient. Etiqueter proprement les emballages selon les normes des organes nationaux de régulation.

THEME 15: CULTURE DE LA PASTÈQUE

Sujet spécial 1: Pourquoi faire la culture de pastèque?

Intérêt

La pastèque (*Citrullus lanatus*) est une plante potagère herbacée de la famille des Cucurbitacées cultivée principalement pour sa chaire sucrée et très hydratante.

La pastèque est une culture de rente destinée à la consommation dont la valeur nutritive est élevée. Elle est riche en vitamines B1 ; B2 ; A, C, biotine et sels minéraux. Le fruit est utilisé pour des fins médicinales (rein et nettoyage des voies urinaires). Elle est aussi exportée vers le Nigeria.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de notre échange chaque apprenant sera à mesure de :

- Connaître les avantages de la culture de pastèque

Méthode

- Durée : 15 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
- Quels sont les avantages de la culture de pastèque?

Matériel : Padex, marqueur, tableau à chevalet

Messages clés

La pastèque est une culture de rente adaptée à une large zone agro climatique et intervient dans l'alimentation et la transformation en confiture.

Contenu

Quels sont les avantages de la culture de pastèque?

- Lister les réponses des producteurs
- Les avantages de la culture de pastèque :
 - ✓ résistante à la chaleur
 - ✓ sa culture est possible toute l'année

Sujet spécial 2: Comment améliorer le choix de la semence des variétés de pastèque à cultiver?

Intérêt

La semence est le premier intrant de base en l'agriculture. L'emploi des semences de pastèque de bonne qualité constitue pour le producteur un des moyens les plus efficaces pour améliorer la productivité de sa culture. En effet, face aux effets du changement climatique le choix de la variété est important pour obtenir une bonne production. L'utilisation de semence et de variétés de mauvaise qualité peut compromettre la production. A travers ce sujet spécial nous allons échanger sur les critères de choix de la semence et de la variété de pastèque à cultiver.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de ces échanges les apprenants doivent :

- Connaître les critères de choix de semence de pastèque à cultiver
- Connaître les différentes variétés de semence de pastèque à cultiver

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming et observation
- Questions du brainstorming

Q1 Quels sont les critères que vous prenez en compte pour choisir la semence de pastèque à cultiver ?

Q2 : Quels sont les différents variétés de pastèque à cultiver que vous connaissez ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau à chevalet, le catalogue de variétés, semences

Messages clés

Pour choisir la semence et la variété de pastèque à cultiver, il faut tenir compte des critères suivants : absence de maladies et parasites, ne contenant pas des impuretés, la destination de la production, le cycle, la tolérance aux ennemis, le rendement, l'aptitude à la conservation et une chair ferme en sucre.

Contenu

Quelles sont les critères de choix de semence et de variétés de pastèque que vous connaissez ?

- Lister les critères cités par les producteurs
- Les critères de choix de semence des variétés :
 - ✓ Etre vigoureuse et de bonne qualité
 - ✓ Etre tolérante aux ennemis
 - ✓ Croissance plus rapide
 - ✓ Capable de donner un bon rendement
 - ✓ Aptitude à la transformation

Quelles sont les variétés de pastèque que vous connaissez ?

- Lister les variétés citées par les producteurs
- Liste de variétés recommandées par la recherche
 - New Sugar Baby : à fruits sphériques, à écorce uniformément foncé et à petit développement ;
 - Sugar Baby : à fruits oblongs, à écorce uniformément foncé et à petit développement ;
 - Charleston Grey ; à fruits allongés, à écorce présentant des stries jaunâtres et à grand développement
 - Kaolack
- Les rendements à l'hectare varient de 40 à 50 tonnes suivant les variétés.

Sujet spécial 3: Comment améliorer la préparation du sol et le semis pour la culture de pastèque ?

Intérêt

Les opérations de préparation du sol et du semis de la culture sont déterminantes pour réussir la production de pastèque. Lorsque cette étape est mal effectuée, la production de la culture est compromise dès son démarrage. En effet, cela a un impact sur la densité de semis et le rendement de la culture. Ce sujet spécial vise à améliorer les pratiques de préparation du sol et le semis.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de ces échanges chaque apprenant doit :

- Etre capable de maîtriser l'opération de préparation du sol pour la culture de pastèque
- Etre capable de maîtriser le semis de la pastèque

Méthode

- Durée : 25 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment préparez-vous le sol pour la culture de pastèque ?
Q2 : Comment semez-vous la pastèque?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalet, matériel aratoire, semence, fumure organique bien décomposé

Messages clés

La préparation du sol permet d'éliminer les premiers adventices et l'ameublissement de la couche superficielle du sol afin de faire le semis tout en respectant l'écartement de semis de pastèque

Contenu

Comment préparer le lit de semence de pastèque ?

- Lister les réponses des producteurs
- Les opérations de préparation du sol dépendent de la nature du sol :

La pastèque a besoin des sols à texture sableuse riches en matières organiques:

- Défrichage à la houe ou à la daba,
- labour léger ;
- confection des trous écartés de 0,5 à 1 m.
- Fumure de fond : 20 charrettes de fumure organique bien décomposée (soit environ 8 tonnes), en apport localisé par trou.

Comment semer la pastèque?

- Lister les réponses des producteurs
- Respecter les écartements suivants :
 - Semis direct
 - ✓ 2m entre les lignes et 0,75 à 1,5 m entre les poquets suivant le développement des variétés
 - ✓ Semer à 3 à 4 graines par poquet
 - ✓ Prévoir au moins 1 kg de semence pour 1 ha
 - Semis en pépinière
 - ✓ Tracer des lignes de semis espacées de 15 cm et semer les graines espacées les unes des autres de 10 cm jusqu'à une profondeur de 3 cm ;
 - ✓ Arroser régulièrement
 - ✓ Préparer le sol 10 jours avant le repiquage comme dans le cas du semis direct
 - ✓ Transplanter au stade de 2-3 feuilles, porter les plants avec une motte de terre pour les mettre dans les poquets préparés. Il faut choisir les plants les plus vigoureux ;
 - ✓ Planter 2 à 3 plants/poquet.

Sujet spécial 4: Comment améliorer la culture de la pastèque? : rotation/assolement, association

Intérêt

Les cultures sont confrontées au changement climatique, à la pauvreté des sols et à la persistance des ennemis, il est important de pratiquer les cultures en rotation/assolement ou en association. Ces opérations vont permettre de réduire le risque. Si ces opérations sont mal effectuées, la production est compromise. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques de rotation/assolement et association avec la culture de pastèque.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de notre échange les apprenants doivent :

- Connaître les bons plans de rotation/assolement avec la culture de pastèque
- Connaître les associations possibles avec la culture de la pastèque

Méthode

- Durée : 40mn
- Méthode d'animation : Brainstorming et démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les rotation/assolement que vous connaissez avec la culture de pastèque ?
Q2 : Quelles sont les cultures que vous associez avec la culture de pastèque ?

Matériel : Padex, marqueurs, chevalet, semence, matériels aratoire

Messages clés

Pour faire la culture de pastèque il faut tenir compte de:

- La sensibilité au précédent cultural de pastèque (éviter les solanacées).
- Une rotation bien adaptée pourra améliorer l'efficacité des engrais utilisés, réduire la pression parasitaire et améliorer le contrôle des adventices.

Contenu

Plans de rotation/assolement avec la culture de pastèque

Année	Sole1	Sole2
1	Céréales	Pastèque
2	Pastèque	Céréales

Céréales : Mil, Sorgho et Maïs

Associations possibles avec la culture de pastèque

Association	Paramètres à respecter
Sorgho – pastèque	• 2 lignes ou 1 ligne de sorgho alternées à 1 ligne de pastèque
Mil – pastèque	• 2 lignes ou 1 ligne de mil alternées à 1 ligne de pastèque

Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien pour la culture de pastèque ? le sarclo-binage ; le démariage, l'arrosage et la fertilisation

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. Les techniques culturales doivent être maîtrisées pour que la plante puisse exprimer tout son potentiel et assurer une production de qualité. Ces normes techniques sont fondamentales pour réussir une production. Si ces soins sont mal faits, cela entravera la production en quantité et en qualité. Ce sujet spécial vise à échanger sur l'entretien de la culture de pastèque.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de notre échange chaque apprenant doit :

- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclo-binage en culture de pastèque
- Etre capable de bien démarier les plants de pastèque
- Etre capable de maîtriser l'irrigation
- Etre capable d'appliquer correctement les engrais pour la culture de pastèque

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming et démonstration
- Questions du brainstorming et démonstration
 - Q1 : Pourquoi et comment faites-vous le sarclage des parcelles ?
 - Q2 : Pourquoi et comment faites-vous le démariage ?
 - Q3 : Pourquoi et comment faites-vous la fertilisation ?
- Q4 : Comment faites-vous l'irrigation ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, engrais, tableau à chevalet

Messages clés

L'entretien de la culture de pastèque permettra de :

- augmenter la perméabilité du sol, bonne aération et infiltration, réduire la concurrence,
- bonne utilisation des engrais : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit
- Irriguer fréquemment (5 fois par semaine) en fonction des stades

Contenu

Comment sarcler les plants de pastèque ?

- Lister les réponses des producteurs
- Les opérations de sarclo-binage de la culture de pastèque :
 - ✓ Biner quelques jours après la levée des plants en retournant la terre pour un léger buttage;
 - ✓ Biner également après chaque arrosage ou fertilisation.
 - ✓ Enlever régulièrement les mauvaises herbes à la main dans et aux alentours de la plantation;

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture de pastèque ?

- Lister les réponses des producteurs
- Le type d'engrais et le moment de l'apport :
 - ✓ 2 apports d'engrais minéral NPK (15-15-15) :
 - 1er apport : Après la levée (stade 3 feuilles) apporter 5g/poquet ;
 - 2ème apport : début ramification apporter 5g/poquet.

Comment démarier la pastèque ?

- Démariage à 1 à 2 plants robustes par poquet, 2 à 4 semaines après le semis;
- Procéder au remplacement des manquants ;

Comment faire l'irrigation à la culture de pastèque ?

- Irriguer 5 fois par semaine
- La quantité d'eau dépend du stade de la plante et des facteurs climatiques
- apporter des quantités d'eau importantes pendant le grossissement des fruits et réduire au cours de la maturité (environ 15 jours avant la récolte) pour éviter l'éclatement du fruit et

favoriser l'enrichissement en sucre, Après 4 semaines en saison sèche, il faut plus d'un litre d'eau/plant et /jours.

- Il faut éviter les feuilles quand on arrose.

Sujet spécial 6: Comment améliorer la lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de pastèque ?

Intérêt

La culture de pastèque est attaquée par des ravageurs et des maladies qui peuvent occasionner des pertes importantes et une détérioration de la qualité de la production. Si des mesures ne sont pas prises pour contrôler ces ennemis la production est compromise. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de pastèque pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de ces échanges les apprenants doivent :

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de pastèque et leurs dégâts
- Connaître les principales maladies de la culture de pastèque et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies

Méthode

- Durée : 35 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de pastèque?
 - Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de pastèque ?
 - Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de pastèque ?

Matériel : chevalet, padex, marqueurs, film, spécimen d'insectes,

Messages clés

Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de pastèque, il faut :

Connaître les ravageurs à travers leurs dégâts et les maladies à travers leurs symptômes tout en mettant l'accent sur la prévention (variété tolérante, traitement de semence, parcelle propre, etc.)

Contenu

Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de pastèque?

Ravageurs	Dégâts	Moyens de lutte
Mouches de cucurbitacées	Pique les jeunes plants (présence d'asticots jaunâtres) Pourriture secondaire Présence des petites galeries à l'intérieur des fruits Déformation des fruits	Récolter et détruire les fruits attaqués, entourer les très jeunes fruits en sachets Traitement avec de produits homologués
Puceron	Tache sur les feuilles	Traitement avec bio pesticide Traitement avec de produits homologués
Thrips	Déformation des bourgeons terminaux des plants et inhibition de croissance	Traitement avec de produits homologués
Chenilles	Mangent les feuilles et les fleurs	Utiliser les pesticides homologués

Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture d'arachide?

Maladies	Symptômes	Moyens de lutte
Cercosporiose (maladie des feuilles)	Taches arrondies brunes sur la feuille dont le centre devient gris	Traiter les semences aux fongicides Arracher et brûler les plants malades

Sujet spécial 7: Comment améliorer la récolte et la conservation de la pastèque?

Intérêt

La qualité de la production dépend beaucoup de l'application scrupuleuse des techniques de récolte, des opérations intermédiaires et de conservation du produit jusqu'à l'utilisation. Si ces opérations sont mal faites, la production perdra quantitativement et qualitativement sa valeur. D'où la nécessité de connaître les bonnes pratiques et le bon moment de récolte et de conservation. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les bonnes pratiques.

Objectifs d'apprentissage

A la fin de ces échanges les apprenants doivent :

- Etre capable de récolter correctement la pastèque
- Etre capable de bien conserver la pastèque

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
- Q1: Comment récoltez-vous la pastèque?
- Q2 : Comment conservez-vous la pastèque?

Matériel : Padex, marqueurs, couteau, matériel de conservation, chevalet

Messages clés

Pour réussir la récolte et la conservation il faut :

- Récolter les pastèques au moins 30 jours après le stade de nouaison.
- Enlève les fruits qui sont mûrs. Pour apprécier la maturité des fruits
- La conservation pour la commercialisation a peu d'intérêt étant donné que la pastèque se cultive toute l'année

Contenu

Comment récolter de la pastèque ?

- Lister les réponses citées par les producteurs
- Occupation de terre : 100 à 150 jours en saison sèche et 65 à 85 jours en hivernage ;
- en tapotant sur le fruit : plus le fruit est léger plus il est mûr ;
- en observant les rayures qui sont sur le fruit : quand les rayures deviennent plus claires le fruit est mûr.
- la pastèque se conserve bien, ce qui facilite sa commercialisation

THEME 16: CULTURE DE MORINGA

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le moringa?

Intérêt

Les pays en voie de développement sont fréquemment confrontés aux problèmes de malnutrition et de santé publique. Des analyses chimiques effectuées dans différents laboratoires et dans différentes localités montrent que *Moringa oleifera* est considéré à l'heure actuelle comme l'un des éléments les plus nutritifs sur cette terre, donc le moringa pourrait être l'une des solutions à ses problèmes.

Objectifs d'apprentissage

- Echanger sur les avantages de la culture du moringa

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Pourquoi cultivez-vous le moringa?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau

Messages clés

Presque toutes les parties de l'arbre ont un intérêt nutritionnel.

Des analyses nutritionnelles ont montré que les feuilles de *Moringa oleifera* sont plus riches en vitamines, minéraux et protéines que la plupart des légumes

Contenu

Pourquoi cultiver le moringa ?

Le moringa est cultivé pour les avantages suivants :

- Alimentation et Nutrition humaine
- Médicaments et traitement des maladies humaines
- Alimentation Animale
- Produits et cosmétiques de beauté
- Apiculture
- Protection des sols (haies vives)
- Le *Moringa* est surtout utilisé dans l'alimentation humaine et en pharmacopée.
- Les racines sont très recherchées pour rendre l'eau potable.
- Les feuilles et les jeunes rameaux sont consommés par le bétail
- Etc...

Parties de la Plante	Usages ou intérêts
Feuilles	Alimentaire ; Fourrage ; Biomasse, médicinal
Fleurs	Alimentaire, médicinal, miel
Fruits	Alimentaire, médicinal
Racines	Médicinal
Graines	Alimentaire, cosmétiques, traitements des Eaux
Bois	Papier, production alcool, alimentation animale (jeunes pousses), médicinal
Ecorce	Médicinal, corde, teinture, gomme pour tannage

Sujet spécial 2 : Comment améliorer le choix de la semence des variétés du moringa à cultiver?

Intérêt

La culture du moringa est l'une de culture commerciale du Niger .Elle est pratiquée dans toutes les régions du Niger soit à l'état pur sur une parcelle donnée ou en association avec d'autres cultures sur les bordures des parcelles sous forme de haie vive. Cependant la productivité de cette culture varie en fonction des semences des variétés cultivées. C'est pourquoi, pour une meilleure production et un bon rendement, le choix des semences des variétés occupe une place importante dans les étapes de la production. Si ce choix est mal fait, la qualité de la production sera compromise.

Objectifs pédagogique :

- Etre capable de connaitre les critères de choix de semence de moringa à cultiver
- Etre capable de connaitre les critères de choix de la variété de moringa à cultiver
- Etre capable de connaitre les différentes variétés de moringa rencontrées au Niger

Méthode

- Durée : 35 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les variétés du moringa que vous cultivez ?
Q2 : Quels sont les critères utilisés pour choisir la variété du moringa à cultiver ?

Matériel : Padex, marqueur, photos de plusieurs variétés de plants de moringa

Messages clés

Pour faire le choix des semences des variétés du moringa, on tient compte de :

- Gout ;
 - Adaptation à l'environnement ;
 - Aptitude à régénérer
-
- **Contenu**
 - Bonne production de feuille et des graines
 - Résistance au climat défavorable
 - Précocité
 - Croissance plus rapide
 - La destination

Sujet spécial 3 : Comment améliorer le choix du site pour la culture du moringa ?

Intérêt

Le Moringa est entré dans le régime alimentaire au Niger en raison de son importance nutritionnelle et thérapeutique. En effet, les feuilles de Moringa sont les légumes-feuilles consommées dans toutes les régions du Niger. C'est pourquoi cette culture devient de plus en plus importante dans ce pays. Cependant cette culture a ses exigences et ses préférences que les producteurs doivent en tenir compte pour une bonne production. Si ces conditions ne sont pas respectées, la qualité de la récolte est compromise.

Objectifs pédagogique :

- Etre capable de bien choisir le site pour la culture du moringa.

Méthode

- Durée : 35 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, Questions du brainstorming
Q1 : Comment faites-vous le choix du site pour la culture du moringa ?

Matériel : Padex, marqueur, chevalet

Messages clés :

Le moringa a besoin de sol Leger non lourd et non inondable

Contenu

Comment améliorer le choix de site pour la culture du moringa ?

- Site bien dégagé et ensoleillé ;
- sol bien drainé ;
- disponibilité d'une source d'eau pour une irrigation régulière
- sols limoneux, sableux ou sablo-limoneux avec un pH compris entre 5 et 9

Sujet spécial 4: Comment cultiver le moringa (Rotation/Assolement, Association) ?

Intérêt

Les besoins nutritifs, les maladies et ennemis des cultures sont bien spécifiques d'une culture à une autre. Pour bien gérer le champ, il convient alors de connaître la place de chaque culture dans le plan de rotation et l'association. Par exemple il faut savoir après quelle culture vient le moringa et le moringa devrait être suivi par quelle autre culture et ou être associé avec quelles cultures).

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de pratiquer l'assolement, la rotation et l'association avec la culture de moringa.

Méthode

- Durée : 30 min
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming

Q1 : Quelle est la place du moringa dans la rotation ?

Q2 : Quelles sont les cultures avec lesquelles on peut associer le moringa ?

Matériel : Papier padex, Marquer, Tableau

Messages clés

- De préférence, le moringa doit être associé avec des plantes basses et dont les résidus de culture peuvent enrichir le sol en minéraux (spécialement l'azote) : les légumineuses comme l'arachide, le soja, le niébé etc...
- Le moringa peut être aussi cultivée en association avec l'oignon et le chou.

Contenu

En agroforesterie, on évitera d'associer le moringa avec :

- Des cultures intercalaires très demandeuses d'azote telles que le maïs et le manioc ;
- Des cultures susceptibles de nécessiter des traitements chimiques ;
- Des cultures qui montent trop en hauteur et concurrenceraient les plants de moringa pour la lumière comme le mil et le sorgho.

Sujet spécial 5: Comment cultiver le moringa (mise en place : préparation du sol, semis direct, en pot, et multiplication végétative)

Intérêt

Pour une bonne germination des semences de moringa, une amélioration du rendement, il faut une bonne préparation du sol, la facilité d'enracinement est une condition à la croissance et au développement de la plante. A travers ce sujet nous allons discuter des exigences en matière de préparation du terrain et de semis

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol et bien semer les semences pour la culture du moringa

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment préparez-vous le sol pour le moringa ?

Q2 : Comment vous semez le moringa

Matériel : Padex, marqueurs, tableau chevalier, matériel aratoire, semences, compost, engrais

Message clés

La préparation du sol pour le moringa consiste à : choisir le site ; , apporter la fumure de fond et faire les pré-irrigations ;

La plantation se fait soit par semis direct, soit à partir des plants produits en pépinière ou une propagation par multiplication végétative

Contenu

Comment préparez-vous le sol pour le moringa ?

Le *Moringa* n'aime pas les sols lourds. Il grandit bien dans un sol Sableux, sablo limoneux ou de préférence sol de bas fonds conviennent mieux à la culture du Moringa

Choix du site : Le terrain doit être dégagé, défriché si nécessaire, protégé, avec un ensoleillement maximal.

Semis direct : Avoir des semences à partir des sources fiables. Décortiquer les graines avant de semer cela afin d'accélérer la germination.

- Il est préférable de planter les graines directement là où l'arbre est prévu de pousser et de ne pas repiquer le jeune plant. La profondeur de semis varie de 1 à 1,5 cm. Les jeunes plants sont fragiles et ne peuvent souvent pas survivre au repiquage.

- Semer les semences à raison de deux graines par poquet

- La graine doit être semée à une profondeur de 2cm car un semis plus profond réduit le taux de germination. Densité de semis : 1 .5m x 1.5m pour la production des feuilles.

Fumure de fond : Au semis : Avant de semer, l'ICRISAT recommande d'apporter 2 mains de compost et 4 mains de sable fin dans le trou qui recevra les graines.

Au semis on peut apporter 30 g de NPK 15-15-15 par plant.

Semis en pot : Quand vous voulez planter le *Moringa* en pots, procédez comme suit:

1. Remplissez des pots avec un mélange de terre légère, c'est-à-dire 3 parts de terre contenant de la matière organique et 1 part de sable.
2. Plantez 2 à 3 graines dans chaque pot, peu enfoncées (1 à 1,5 cm de profondeur).
3. Maintenez le sol humide mais pas mouillé. La germination aura lieu dans deux semaines.
4. Démarier à 1 plant par pot à environ 15 jours après le semis.
5. Déplacer tous les pots chaque mois, jusqu'à la transplantation.
6. Les jeunes plants peuvent être repiqués après quatre à six mois, quand ils font 60 à 90 cm de hauteur.

Multiplication végétative : Les boutures de 45 à 100 cm de long et de 2,5 à 10 cm de diamètre doivent être prélevées des parties ligneuses des branches ayant un an. Les boutures peuvent être laissées à l'ombre trois jours de temps et ensuite plantées en pépinière ou directement au champ. Un tiers de la longueur doit être mis en terre.

Sujet spécial 6: Comment entretenir la culture de moringa : Sarclage, Fertilisation et protection phytosanitaire

Intérêt

Les plantes sont des êtres vivants. Il est nécessaire de les soigner et les nourrir pour qu'elles puissent bien vivre et produire. La culture de moringa a ses exigences en matière de soins et d'alimentation qu'il convient d'appliquer afin d'espérer un bon rendement. Le soin porté aux plants de moringa est essentiel pour obtenir les rendements voulus C'est le but de ce sujet spécial.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable d'appliquer correctement les engrais de couverture à la culture de moringa
- Etre capable de bien conduire les opérations de sarclage
- Etre capable d'apporter les protections face aux attaques

Méthode

- Durée : Trois séquences (théorique et pratique) de 1 h chacune
- Méthode d'animation : brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming

Q1 : Comment appliquez-vous les engrais de couverture à la culture de moringa?

Q2 : Comment faites-vous le sarclage des parcelles de moringa ?

Q3 : Comment protégez-vous la culture de moringa face aux attaques ?

Matériel : Padex, marqueurs, matériel aratoire, arrosoir et engrais

Messages clés

- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit, le moringa peut produire de grandes quantités de feuilles, mais seulement s'il reçoit des apports organiques suffisants.
- Le sarclage permet de désherber, de retourner le sol et d'augmenter ainsi la perméabilité du sol pour une bonne aération et infiltration, On recommande au moins 4 sarclages par an pour une plantation adulte avec des opérations plus rapprochées
- Traitement antiparasitaire avec du fongicide pour éviter toute attaque éventuelle.

Contenu

Comment appliquer les engrais de couverture à la culture de moringa

A la floraison : 100 g de DAP par arbre

A la formation des fruits : 200g de NPK 15-15-15 par arbre

L'ICRISAT recommande d'apporter à chaque plant 2 pèles de compost et 100 g de triple 15 tous les 6 mois.

Si l'on préfère la fumure minérale, apportez 18 à 48 kg de NPK (21-7-20) par semaine et 8 kg d'Urée (46-0-0) par hectare et par quinzaine, appliqués au pied des plants sont recommandés.

Comment sarcler les parcelles de moringa ?

Il est conseillé de désherber dès que l'on constate l'apparition de mauvaises herbes. Le premier binage a lieu entre le 21-30 jours après le semis. Répéter tous les 10 jours afin de permettre l'infiltration de l'eau dans le sol.

- Faire des sarclages réguliers lorsque la végétation adventice se développe car elle entre en compétition avec les plants de moringa notamment pour l'azote.
- des sarclages sont plus fréquents à la mise en place de la plantation, lorsque les plants sont de faible hauteur et permettent à la lumière d'atteindre le sol.
- On recommande au moins 4 sarclages par an.

Comment protéger les plants de moringa face aux attaques ?

Les principaux ennemis de la culture du moringa sont : les sauterelles et criquets, les termites, les mineuses des feuilles, les acariens et les chenilles des lépidoptères.

- Pour les sautériaux et criquets (qui entraînent la destruction des feuilles, bourgeons, fleurs, pousses etc...) La meilleure solution est de couper les arbres pour ne laisser aucune partie verte.
- Concernant les chenilles, il convient d'observer le tout début des attaques dans le cœur des pousses, les pulvérisations doivent viser le centre et l'extrémité des pousses afin d'atteindre les jeunes chenilles.

Sujet spécial 7: Comment lutter contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de Moringa?

Intérêt

Les attaques sont fréquentes dans les zones sèches où les feuilles du *Moringa* attirent fortement les insectes. Elles se produisent surtout en début de saison sèche car en cette période, les insectes trouvent difficilement d'autres plantes avec des feuilles vertes et tendres en dehors du *Moringa*. Ces attaques par des ravageurs et des maladies réduisent les rendements et la qualité des récoltes. Les producteurs connaissent peu ces ennemis de la culture de Moringa et les moyens efficaces de lutte. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les ravageurs et les maladies de la culture de Moringa pour les contrôler efficacement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principaux ravageurs de la culture de Moringa et les dégâts qu'ils causent
- Connaître les principales maladies de la culture de Moringa et leurs symptômes
- Connaître les moyens de lutte contre les principaux ravageurs et maladies de la culture de Moringa

Méthode

- Durée : Deux séquences (théorie et pratique) de 1h 30 chacune
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming

Q1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de Moringa?

Q2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de Moringa ?

Q3 : Quels moyens utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs et les maladies de la culture de

Moringa?

Matériel : Papier padex, marqueurs, photos, spécimen d'insectes.



Messages clés



- Pour mieux contrôler les ennemis de la culture de Moringa, il faut bien les connaître
- Le meilleur moyen de lutter contre les ennemis de la culture de Moringa c'est de mettre l'accent sur la prévention (variété résistante, traitement de semence, parcelle propre, la taille (une coupe des arbres pour ne laisser aucune partie verte), rotation culturale, etc.)

N.B : Après un traitement phytosanitaire, il faut respecter impérativement les délais d'attente avant de récolter les feuilles.


Contenu

Q 1 : Quels sont les principaux ravageurs et leurs dégâts sur la culture de Moringa?

Ennemis du <i>Moringa</i>		
Ennemi	Dégâts	Moyens de lutte
<p>Sauterelles et criquets</p> 	<p>Ces insectes mordent et mangent des parties de la plante, entraînant la destruction de feuilles, bourgeons, fleurs, pousses, fruits ou graines ainsi que l'interruption du flux de sève.</p>	<p>En cas de forte attaque, procéder à une coupe des arbres pour ne laisser aucune partie verte</p>
<p>les chenilles de Lépidoptère (<i>Helicoverpa armigera</i>)</p> 	<p>Destruction du feuillage, des pousses, gousses et graines. Interrrompt la circulation de la sève avec dessèchement des zones attaquées</p>	<p>Utiliser un <i>insecticide de contact</i> comme les <i>pyréthrinoïdes</i> sur les jeunes chenilles.</p>

<p>Termites</p> 	<p>Les attaques de termites causent aussi des dégâts aux plantations de <i>Moringa</i></p>	<p>Application de tourteaux de graine de Neem dans le sol. La cendre de bois est aussi recommandée</p>
<p><i>Eupterote mollifera</i>: Mineuses des feuilles</p> 	<p>Creusement de nombreuses galeries dans le mésophile, résultant à une défoliation importante</p>	<p>Pulvériser le feuillage avec des extraits végétaux à base de savon ou de Tabac.</p>

Q 2 : Quelles sont les principales maladies et leurs symptômes sur la culture de Moringa ?

Maladie	Symptômes	Remèdes
<p><i>Diplodia spp.</i> : (Pourriture des racines) La maladie provoque un dépérissement sévère et la mort des plants</p>		<p>Eviter un arrosage excessif</p>

Sujet spécial 8: Comment améliorer la récolte et le séchage de moringa ?

Intérêt

Le *Moringa* peut produire intensément jusqu'à 15 ans, âge à partir duquel la production va commencer à chuter progressivement. Au Niger les rendements estimés par SAINT SAUVEUR et BROIN (2010) sont de l'ordre de 47 400 kg par hectare et par an. Des rejetons vont apparaître et permettront une autre récolte dans deux mois. Il est recommandé de ne pas laisser les plants excéder une hauteur de 2,5 à 3,5 mètres afin de pouvoir les récolter aisément. Pour garder la qualité du feuille à la récolte, les feuilles de moringa doivent être sécher à un endroit convenable. Au cas contraire ça entrave la qualité.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de maitriser la récolte ;
- Etre capable de bien effectuer le séchage

Méthode

- Durée : 30mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, observations sur la parcelle
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment récoltez-vous les feuilles du moringa ?
Q2 : Comment faites-vous le séchage de feuille de moringa ?

Matériels : Padex, marqueur, chevalet, photo de feuille du moringa en séchage

Messages clés

Dès que les plantes atteignent une hauteur de 1m, on peut récolter les feuilles.

Des estimations du nombre de récolte de feuilles par an sont portées dans le tableau suivant:

Saisons	Durée	Fréquence des récoltes	Nombre des récoltes
Saison pluvieuse	3 mois	2 semaines	6 récoltes
Saison chaude	5 mois	3 semaines	7 récoltes
Saison froide	4 mois	3 semaines	5 récoltes
Total Année	12 mois		18 récoltes

Contenu :

Comment récoltez-vous les feuilles du moringa ?

- **Réponses des producteurs**
- Couper la tige de la plante à 30cm du sol et puis le faire sécher au bon endroit
- Ne pas laisser excéder une hauteur de 2,5 à 3,5 mètres le plant afin de pouvoir les récolter aisément.

Comment faites-vous le séchage de feuille de moringa ?

- protéger les feuilles récoltées contre le rayonnement solaire pour garder sa qualité (sécher à l'ombre dans un endroit frais mais sec)
- Pour garder les éléments nutritifs Les feuilles doivent être séchées à l'ombre puis gardées pour être utilisées
- Les feuilles récoltées peuvent être bouillies puis séchées
- Les feuilles peuvent être transformées en poudre
- Le stockage doit se faire dans un endroit aéré et sec

THEME 17 : CULTURE DE BOUGOU

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le Bourgou?

Intérêt

L'élevage au Niger est confronté à un problème d'insuffisance de fourrage à cause de la dégradation des aires de pâturage et de l'absence de production du fourrage. Le bourgou a de multiples avantages pour les petits producteurs ; il est l'une des solutions pour combler le déficit fourrager

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les avantages liés à la culture de la bourgou.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming
- Questions du Brainstorming
Q1: Qui connaît la bourgou?
Q2 : Quelles sont les avantages liés au choix de Bourgou?

Matériels

- Tableau chevalier;
- Papier padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.

Messages clés

La culture de bourgou est un moyen d'améliorer la disponibilité du fourrage

La culture de bourgou donne des bons rendements dans les zones favorables disposant des plans d'eau et en irrigué

Contenu

Quelles sont les caractéristiques de Bourgou?

Le Bourgou est une graminée pérenne dont la tige rampante peut atteindre deux (2) mètres de haut. Sur l'eau, la plante de bourgou rampe avec beaucoup de feuilles et en dehors de l'eau elle se développe à une hauteur de 1,5 à 2 mètres de hauteur et un diamètre de 2,5 cm

Quelles sont les avantages liés au choix de Bourgou?

C'est une plante fourragère à haute valeur nutritive pour le bétail. Elle contient de la matière azotée digestible et son cycle de production dure entre 5 et 6 mois.

Les atouts de bourgou sont :

- Culture à très bon rendement en irrigué;
- Excellente pour le stockage ;
- Très nutritive pour l'élevage de chair et de lait ;
- Culture de contre saison résistant à la sécheresse et au froid;
- Enrichit le sol en engrais;
- Culture étouffante et compétitive vis-à-vis des adventices ;
- Bonne protection du sol et des cultures contre le vent et le ruissellement.

Sujet spécial 2: Comment améliorer la culture du Bourgou ?

Intérêt

L'insuffisance de fourrages en termes de quantité et de qualité constitue l'une des principales contraintes de l'élevage au Niger. Les résidus de cultures constituent l'essentiel des fourrages utilisés pour la supplémentation des animaux pendant la période sèche. En outre, les cultures fourragères sont peu pratiquées. Le bourgou, une graminée pérenne et très productive, est quasiment méconnu dans les zones non riveraines du fleuve Niger. Pour relever le défi alimentaire fourrager dans les zones agricoles, l'introduction de cette culture dans les zones favorables disposant des plans d'eau s'avère nécessaire.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les variétés de Bourgou cultivées au Niger

Méthode

- Durée: 30 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming
- Questions du Brainstorming
Q1: Quelles sont les variétés de Bourgou cultivées au Niger ?

Matériels

- Tableau chevalier;
- Papier padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.

Messages clés

- La culture de Bourgou est un moyen d'améliorer la disponibilité du fourrage
- La culture de Bourgou donne des bons rendements en irrigué

Contenu

Quelles sont les variétés de Bourgou cultivées au Niger ?

Les variétés cultivées au Niger :

- (*Echinochloa stagnina*) connue sous le nom de « ChégonneTchadi » en Haoussa est une plante fourragère;

Les atouts de Bourgou sont :

- Culture à très bon rendement en irrigué;
- Excellente pour le stockage ;
- Très nutritive pour l'élevage de chair et de lait ;
- Culture de contre saison résistant à la sécheresse et au froid;
- Enrichit le sol en engrais;
- Culture étouffante et compétitive vis-à-vis des adventices ;
- Bonne protection du sol et des cultures contre le vent et le ruissellement.



Sujet spécial 3: Comment améliorer la préparation du sol pour la culture de Bourgou ?

Intérêt

La condition première pour le choix d'un site de bourgoutière est la présence d'une lame d'eau de faible profondeur (20 cm) pendant au moins 2 à 3 mois, ce qui oriente l'implantation des bourgoutières dans les basfonds, les mares, les zones d'épandage des cours d'eau etc. Si la source d'eau est pérenne, la production de bourgou peut s'envisager toute l'année.

Pour produire le Bourgou il est toujours souhaitable de bien réussir les premières étapes. Il est indispensable que le sol (lit de semence) soit bien préparé pour la bonne germination des graines.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable d'identifier les zones de culture de Bourgou ;
- Etre capable de bien préparerle sol pour la culture de Bourgou en culture pure ;
- Connaître les exigences en fumure organique et minérale de fond de Bourgou.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: brainstorming, démonstration ;
- Question du brainstorming ;
- Comment faire la préparation du sol pour la culture de Bourgou ?

Matériel

- Tableau chevalier;
- Papiers padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.
- Charrue, fumier ou compost, engrais, daba

Message clé

- Un labour profond est souhaitable pour préparer le lit de semence de la culture de Bourgou
- L'apport de la fumure de fond améliore la production de Bourgou

Contenu

Préparation du sol en culture pure

- Sol argileux ;
- Trois labours à 15-25-40 cm;
- Hersage, bon nivellement du sol et ameublissement pour constituer un lit de semences adéquat ;
- Sol bien drainé, non séchant et sans semelle de labour ;
- Des planches de 4 m2 peuvent être confectionnées.

Apport du fumier, compost ou engrais

Fumure de fond utilisée pour la production de la Bourgou s'obtient par incorporation et enfouissement lors de la préparation du sol de :

- 20 tonnes (ou 250 sacs de 40 tia) à l'hectare du compost ou du fumier bien décomposé ;
- 100 kg/hectare du DAP 18-46-00 ;
- 200 kg/ hectare de NPK 15-15-15.

Sujet spécial 4: Comment améliorer la multiplication de Bourgou

Intérêt

La multiplication du bourgou peut se faire par semi direct ou la plantation des boutures.

Le semis est une étape importante de la culture de Bourgou ; il contribue grandement à la réussite de la production. Il est nécessaire que toute la rigueur technique à sa mise en œuvre soit bien observée.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différents types de multiplication de Bourgou
- Connaître les différentes périodes de semis de Bourgou;
- Connaître les techniques de semis ou de repiquage de Bourgou;
- Connaître les densités de semis ou de repiquage de Bourgou.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming: Comment semer le bourgou?
- Comment planter les boutures de bourgou ?

Matériels : Un tableau chevalier; papier padex; deux marqueur de couleur rouge et bleu, matériel aratoire, semence et boutures de bourgou.

Message clé

Le Bourgou a deux (2) types de multiplication (Semi et plantation par Bouturage) ;

Le semis des graines est effectué soit en ligne ou à la volée en raison de 3 à 5 kg de graines mélangées avec 10 Kg de sable pour un ha ;

Le Bourgou peut être aussi planté par repiquage avec des boutures taillées sur des tiges vigoureuses de 40 cm avec 3 à 4 entre nœuds.

Contenu

Périodes de semis

- Période de semis : octobre-novembre

Types de semis

- Les semences doivent être enrobées avec fongicide en raison d'un sachet de 20 g pour 5 kg (2 tias) de semences ;
- Le semis se fait en général à la volée ou en ligne, le semis par poquet.

Densité de semis

- Sur planche de 4 m² avec un écartement de 15 x 15 cm (soit environ 220 poquets/planche) en raison de 10 graines par poquet.

Type de bouture

- Boutures taillées sur des tiges vigoureuses de 40 cm avec 3 à 4 entre nœuds ;

Densité de repiquage

- Le repiquage se fait en ligne dans une planche sur une profondeur de 10 cm ;
- 30cm x 50 cm ou 30 cm x 60cm soit 8 à 10 boutures/m² OU 450 kg de boutures/ha.

Sujet spécial 5: Comment améliorer l'entretien de la culture de Bourgou ?

Intérêt

Les opérations d'entretien sont déterminantes pour l'obtention d'un bon rendement fourrager de la culture de Bourgou. Il est nécessaire de connaître les opérations d'entretien qu'il faut réaliser.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principales opérations d'entretien de la culture de Bourgou

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1: Quelles sont les opérations d'entretien à conduire sur une parcelle de Bourgou?
 - Q2 : Comment réalisez-vous les différentes opérations d'entretien ?

Matériel : Tableau chevalier, deux marqueurs de couleur rouge et bleu, papier padex, semence, matériel d'entretien, produit phytosanitaire, engrais

Messages clés

- Le Bourgou est une culture peu exigeante cependant les opérations d'entretien telles que le sarclage et la surveillance sont indispensables

Contenu

Différentes opérations d'entretien de la culture de Bourgou

Sarclage :

Le sol doit être exempt de mauvaises herbes ;
Faire le binage pour améliorer la structure du sol et surtout de favoriser l'infiltration ;
Sarclage entre le 14ème et le 20ème jour après bouturage ;
Poursuite des sarclages au besoin ;
Le désherbage se fait chaque 15 jour après les semis ou repiquage ;
Généralement un binage une semaine après la coupe donne d'excellents résultats

Protection phytosanitaire :

Plusieurs parasites sont signalés sur Bourgou :

- Les insectes ravageurs (pucerons et un complexe d'insectes défoliateurs): traitement insecticide, l'utilisation des méthodes alternatives de lutte (extrait de neem, piment, tabac et émulsion savon gasoil) est à encourager ;
- Les nématodes (nématodes à galles) : traitement des semences
- Les champignons : Utilisation de variétés résistantes ;
- Maladies : fusariose.

Irrigation :

- L'irrigation peut se faire par aspersion ou par submersion ;
- Irriguer immédiatement après le bouturage, puis 4 jours après et suivre le calendrier hebdomadaire d'irrigation ;
- Remplacement des manquants à la troisième irrigation.

NB : Il est conseillé de ne pas irriguer immédiatement (3 à 5 jours) après une opération de coupe. Ceci permettra d'éviter l'apparition de pourriture de collet.

Sujet spécial 6: Comment améliorer la récolte et la conservation de Bourgou ?

Intérêt

Une mauvaise récolte ou un mauvais stockage entraînent la perte totale de la production. Une bonne gestion de la récolte et du stockage sont déterminants pour assurer une production fourragère de meilleure qualité.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les techniques de récolte de Bourgou ;
- Connaître les méthodes de conservation de Bourgou.

Méthode

- Durée: 60 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le Bourgou?
Q2: Comment stockez-vous le Bourgou (fanés)?

Matériel : Tableau chevalier, deux marqueurs de couleur rouge et bleu, papier padex, sac, faucille, coupe-coupe, ficelles, balance

Message clé

- La récolte et le stockage se prépare avant que la production ne soit à terme;
- Le bourgou peut être coupé (fauché) ou pâturé ;
- Éviter l'humidité pour la conservation de Bourgou ;
- Le bourgou fauché est séché à l'ombre puis stocké à l'abri de la pluie et du soleil.

Contenu

Récolte de Bourgou

- Le Bourgou est une culture destinée à créer des stocks de subsistance à conserver sec (foin, ensilage, enrubannage) ;
- La plante, une fois qu'elle atteint sa croissance maximale, a une durée de vie de 10 ans au moins ;
- La coupe est réalisée lorsque la plante aura atteint au moins 80 cm de hauteur ;
- Le fauchage est effectué après le drainage de l'eau se trouvant dans la parcelle ;
- La coupe est réalisée au ras du sol à 10 cm avec 4 à 6 coupes par an à l'aide d'une faucille ou machette pour permettre à la plante de régénérer.

Conservation

- Le Bourgou fauché est étalé à même le sol et à l'ombre, retourner de temps en temps jusqu'au séchage
- Après fanage le Bourgou est de nouveau conditionné sous forme des bottes pour être bien stocké ;
- Le Bourgou est conservé dans un endroit aéré et protégé contre la pluie, les rayons solaires et les termites ;
- Après conservation, le Bourgou est distribué à toutes les espèces animales domestiques (bovins, ovins, caprins, camelins, équins et asins)

THEME 18 : CULTURE DE LA LUZERNE

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver la Luzerne ?

Intérêt

L'élevage au Niger est confronté à un problème d'insuffisance de fourrage à cause de la dégradation des aires de pâturage et de l'absence de production du fourrage. La Luzerne a de multiples avantages pour les petits producteurs ; il est l'une des solutions pour combler le déficit fourrager

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les variétés de la Luzerne cultivées au Niger
- Connaître les avantages liés à la culture de la Luzerne.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming
- Questions du Brainstorming
 - Q1: Qui connaît la Luzerne?
 - Q2 : Quelles sont les variétés de la Luzerne cultivées au Niger ?
 - Q3 : Quelles sont les avantages liés au choix de la Luzerne?

Matériels

- Tableau chevalier;
- Papier padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.

Messages clés

La culture de la Luzerne est un moyen d'améliorer la disponibilité du fourrage
La culture de la Luzerne donne des bons rendements en irrigué

Contenu

La Luzerne

- C'est une plante de type légumineuse améliorante qui enrichit le sol. Elle est excellente pour le foin, l'ensilage et le pâturage.

Les variétés cultivées au Niger :

- Medicago sativa (L), à tiges dressées, fleurs violettes, racines pivotantes, graines réniformes et gousses spiralées;

Les atouts de la Luzerne sont :

- Culture à très bon rendement en irrigué;
- Excellente pour le stockage ;
- Très nutritive pour l'élevage de chair et de lait ;
- Culture de contre saison résistant à la sécheresse et au froid;
- Culture étouffante et compétitive vis-à-vis des adventices ;
- Bonne protection du sol et des cultures contre le vent et le ruissellement;
- Adaptée à une large variété de sol.

Sujet spécial 2: Comment améliorer la préparation du sol pour la culture de la Luzerne ?

Intérêt

Pour produire la Luzerne il est toujours souhaitable de bien réussir les premières étapes. Il est indispensable que le sol (lit de semence) soit bien préparé pour la bonne germination des graines

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture de la luzerne en culture pure
- Connaître les exigences en fumure organique et minérale de fond de la Luzerne;

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Comment faire la préparation du sol pour la culture de la Luzerne ?

Matériel

- Tableau chevalier;
- Papiers padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.
- Charrue, fumier ou compost, engrais, daba

Message clé

- Un labour profond est souhaitable pour préparer le lit de semence de la culture de la Luzerne
- L'apport de la fumure de fond améliore la production de la Luzerne

Contenu

Préparation du sol en culture pure

- Sol drainant avec peu d'acidité ;
- Trois labours à 15-25-40 cm;
- Hersage, bon nivellement du sol et ameublissement pour constituer un lit de semences adéquat ;
- Sol bien drainé, non séchant et sans semelle de labour ;
- Des planches de 4 m2 peuvent être confectionnées

Apport du fumier, compost ou engrais

Exemple : fumure de fond utilisée dans le cadre du projet Irhazer pour la production de la Luzerne s'obtient par incorporation et enfouissement lors de la préparation du sol de :

- 20 tonnes (ou 250 sacs de 40 tias) à l'hectare du compost ou du fumier bien décomposé ;
- 100 kg/hectare du DAP 18-46-00 ;
- 200 kg/ hectare de NPK 15-15-15.

Sujet spécial 3: Comment améliorer le semis de la Luzerne ?

Intérêt

Le semis est une étape importante de la culture de la Luzerne ; il contribue grandement à la réussite de la production. Il est nécessaire que toute la rigueur technique à sa mise en œuvre soit bien observée.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes périodes de semis de La Luzerne;
- Connaître les techniques de semis de la Luzerne;
- Connaître les densités de semis de La Luzerne.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming: Comment semer la Luzerne?

Matériels : Un tableau chevalier; papier padex; deux marqueur de couleur rouge et bleu, matériel aratoire et semence

Message clé

La Luzerne en (02) deux périodes de l'année

La quantité semence est de 20 à 25 kg/ha en ligne ou à la volée et (10) dix graines/poquet

Contenu

Périodes de semis

- Deux époques de semis : octobre-novembre et février-mars

Types de semis

- Les semences doivent être enrobées avec un insecticide-fongicide (Calthio C) en raison d'un sachet de 20 g pour 5 kg (2 tias) de semences ;
- Le semis se fait en général à la volée ou en ligne, le semis par poquet.

Densité de semis

- L'inoculation s'impose quand on ensemence pour la première fois un sol n'ayant jamais porté la culture ou un sol acide ($\text{pH} < 6,5$):
- L'inoculation doit être faite à l'abri de la lumière, laisser sécher le mélange puis semer rapidement ;
- Selon l'expérience du projet Irazher (au Niger), l'inoculation avec le Rhizobium s'obtient facilement en mélangeant des semences avec de la terre provenant d'une parcelle de luzerne ;
- 20 Kg à 25 Kg/ha de semences traitées avec une solution de Rhizobium meliloti ;
- En cas de salinité du sol et de l'eau d'irrigation 25 à 30 kg/ha, et jusqu'à 40 kg/ha de semences sont nécessaires ;
- par poquet sur planche de 4 m² avec un écartement de 15 x 15 cm (soit environ 220 poquets/planche) en raison de 10 graines par poquet a été exploré avec des résultats très prometteurs dans l'Irazher au Niger.

Sujet spécial 4: Comment faire l'entretien de la culture de la Luzerne ?

Intérêt

Les opérations d'entretien sont déterminantes pour l'obtention d'un bon rendement fourrager de la culture de la Luzerne. Il est nécessaire de connaître les opérations d'entretien qu'il faut réaliser.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principales opérations d'entretien de la culture de la Luzerne

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1: Quelles sont les opérations d'entretien à conduire sur une parcelle de la Luzerne?
Q2 : Comment réalisez-vous les différentes opérations d'entretien ?

Matériel : Tableau chevalier, deux marqueurs de couleur rouge et bleu, papier padex, semence, matériel d'entretien, produit phytosanitaire, engrais

Messages clés

- La Luzerne est une culture peu exigeante cependant les opérations d'entretien telles que le sarclage et la surveillance sont indispensables

Contenu

Différentes opérations d'entretien de la culture de la Luzerne

- Sarclage : premier sarclage

Le sol doit être exempt de mauvaises herbes et surtout du chiendent (*Cynodon dactylon*).

Le désherbage se fait un mois après les semis, au

- stade de deux à trois feuilles. Généralement un binage une semaine après la coupe donne d'excellents résultats

- Protection phytosanitaire :

Plusieurs parasites sont signalés sur la luzerne :

- Les insectes ravageurs (pucerons et un complexe d'insectes défoliateurs): traitement insecticide, l'utilisation des méthodes alternatives de lutte (extrait de neem, piment, tabac et émulsion savon gasoil) est à encourager ;
- Les nématodes (nématodes à galles) : traitement des semences
- Les champignons : Utilisation de variétés résistantes ;
- Maladies : fusariose.
- Irrigation :
 - L'irrigation peut se faire par aspersion ou par submersion ;
 - L'irrigation par aspersion est préconisée du semis jusqu'à la levée [10 – 14 jours après semi (JAS)] ;
 - On retient en générale la répartition suivante :
 - ☞ une irrigation par mois : en novembre, décembre et janvier
 - ☞ deux irrigations par mois : en octobre, février et mars
 - ☞ trois irrigations : de mai à septembre.

- Dans l'irazher (Niger) la répartition du besoin en eau de la Luzerne est comme suit :
- Tableau 1 : Répartition des irrigations

○ 12 jours en octobre.	○ 6 jours en février	○ 3 jours en juin
○ 12 jours en novembre	○ 4 jours en mars	○ 10 jours en juillet
○ 10 jours en décembre	○ 4 jours en avril	○ 15 jours en août
○ 8 jours en janvier	○ 3 jours en mai	○ 12 jours en septembre

NB : Il est conseillé de ne pas irriguer immédiatement (3 à 5 jours) après une opération de coupe. Ceci permettra d'éviter l'apparition de pourriture de collet.

Sujet spécial 5: Comment améliorer la récolte et la conservation de la Luzerne ?

Intérêt

Une mauvaise récolte ou un mauvais stockage entraînent la perte totale de la production. Une bonne gestion de la récolte et du stockage sont déterminants pour assurer une production fourragère de meilleure qualité.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les techniques de récolte de la Luzerne;
- Connaître les méthodes de conservation de la Luzerne.

Méthode

- Durée: 60 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous la Luzerne?
Q2: Comment stockez-vous la Luzerne (fanes)?

Matériel : Tableau chevalier, deux marqueurs de couleur rouge et bleu, papier padex, sac, faucille, coupe-coupe, ficelles, balance

Message clé

- La récolte et le stockage se prépare avant que la production ne soit a terme;
- Eviter l'humidité pour la conservation de la Luzerne
- Elle ne doit pas être consommée verte par les animaux
- Il faut la laisser sécher au soleil au moins un jour avant de la faire manger au bétail.

Contenu

Récolte de la Luzerne

- La luzerne est une culture destinée à créer des stocks de subsistance à conserver sec (foin, ensilage, enrubannage).
- Trois à quatre récoltes peuvent être envisagées par an. Le projet Irhazer (Niger) a obtenu une fréquence de coupes plus réduite : 15 à 25 jours soit 10 à 15 coupes par an.
- Le meilleur compromis est de faucher la luzerne dès l'apparition des bourgeons. A ce stade, la luzerne produit son maximum de protéines et d'énergie.
- En général il est recommandé de ne pas faucher ras (7-8 cm maximum)

Conservation

- 1ère coupe : ensilage avec pré-fanage ;
- 2ème et 3ème coupes : foin :
- 4ème coupe : enrubannage

THEME 19 : CULTURE DU DOLIQUE

Sujet spécial 1: Pourquoi cultiver le dolique ?

Intérêt

L'élevage au Niger est confronté à un problème d'insuffisance de fourrage à cause de la dégradation des aires de pâturage et de l'absence de production du fourrage. La dolique a de multiples avantages pour les petits producteurs ; il est l'une des solutions pour combler le déficit fourrager

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les variétés de la dolique cultivées au Niger
- Être capable de choisir la variété adaptée au milieu
- Connaître les avantages liés à la culture de la Dolique.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming
- Questions du Brainstorming
Q1: Quelles sont les différentes variétés de la Dolique que vous connaissez?
Q2: Quelles sont les avantages liés au choix de la Dolique?

Matériels

- Tableau chevalier;
- Papier padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.

Messages clés

La culture du dolique est un moyen d'améliorer la disponibilité du fourrage

Il existe plusieurs variétés de dolique qui peuvent être produites pendant toutes les périodes de l'année

Contenu

Les variétés cultivées au Niger :

- Variété à cycle court, blanc vert, port érigé;
- Variété à cycle long, marron, rampante, sensible aux insectes, ce qui la rend peu intéressante
- Variété à cycle long, rouge ou blanc, rampante, très appréciée pour sa résistance aux insectes et au vent.

Les atouts de la Dolique sont :

- Culture à double fin (consommation humaine et animale);
- Culture de contre saison résistant à la sécheresse et au froid;
- Enrichit le sol en engrais;
- Culture étouffante et compétitive vis-à-vis des adventices ;
- Bonne protection du sol et des cultures contre le vent et le ruissellement;
- Adaptée à tous les types de sols.

Sujet spécial 2: Comment améliorer la préparation du sol pour la culture du dolique ?

Intérêt

Pour produire le dolique il est toujours souhaitable de bien réussir les premières étapes. Il est indispensable que le sol (lit de semence) soit bien préparé pour la bonne germination des graines

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien préparer le sol pour la culture du dolique en culture pure et en culture associée
- Connaître les exigences en fumure organique et minérale de fond du dolique;

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Comment faire la préparation du sol pour la culture de la Dolique ?

Matériel

- Tableau chevalier;
- Papiers padex;
- Deux marqueurs de couleur rouge et bleu.
- Charrue, fumier ou compost, engrais, daba

Message clé

- La préparation du lit de semence se fait seulement en culture pure;
- L'apport de la fumure de fond améliore la production du dolique

Contenu

Préparation du sol en culture pure

Elle permet la circulation de l'air et une bonne infiltration de l'eau de pluie ou de l'irrigation

Elle comprend généralement:

- Un labour, suivi d'un hersage en culture pure
- Sur les sols sablonneux un scarifiage suffit;
- Sur les terres dégradées confectionner des zai

Préparation du sol en culture associée (mil, maïs ou sorgho)

Le semis du Dolique se fait après le deuxième sarclage profitable aux cultures principales

Apport du fumier, compost ou engrais

- Le dolique est exigeant en phosphore; il faut 100 kg de SSP/ha ou 75 kg de STP/ha
- Sur sols très pauvre en phosphore il est recommandé de faire un apport de fumure organique ou de compost (10 t/ha) dans des trous de zai (30cmx30cm)

Sujet spécial 3: Comment améliorer le semis du dolique

Intérêt

Le semis est une étape importante de la culture du dolique ; il contribue grandement à la réussite de la production. Il est nécessaire que toute la rigueur technique à sa mise en œuvre soit bien observée.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différentes périodes de semis du Dolique;
- Connaître les techniques de semis du Dolique;
- Connaître les densités de semis du Dolique.

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming: Comment semer le Dolique?

Matériels : Un tableau chevalier; papier padex; deux marqueur de couleur rouge et bleu, matériel aratoire et semence

Message clé

Le dolique peut être semé à différentes périodes en fonction du milieu et des systèmes de production
La quantité semence est de 10 kg/ha en culture pure et 8 kg/ha en culture associée

Contenu

Périodes de semis

- Le semis s'effectue traditionnellement de fin août à octobre entre les rangs de maïs, du mil ou de sorgho;
- Le semis d'octobre à mars est possible en cas de culture pure de dolique en décrue ou en irrigué;
- En rotation ou l'association la dolique avec le maïs, le sorgho semer la dolique après le 1er ou le 2ème sarclage des autres cultures;
- La dolique supporte aussi la culture en dérobé avec du maïs ou du sorgho un semis plus tardif entre les pieds du maïs ou du sorgho est possible.

Types de semis

- Le semis peut se faire en ligne et en poquet à une profondeur d'au moins 2 fois la taille de la graine

Densité de semis

- On sème 8 à 10 kg de semence traitée par ha ; L'écartement est plus réduit si cultivé seul 50 cm X 50 cm. La profondeur du semis varie de 4 à 6 cm, avec 2 à 3 graines par poquet.
- Ecartement de 70-80 cm X 70-80 cm pour le semis associé au maïs ou sorgho
- La dolique sera semée après chaque deux poquets de maïs (distance inter-poquets recommandée en culture Pure du maïs 40 cm), sur la même ligne à raison de 2 grains Par Poquet
- Lorsque la distance entre les poquets de maïs dépasse 60 cm, on peut semer la dolique après chaque Poquet

Sujet spécial 4: Comment faire l'entretien de la culture du dolique

Intérêt

Les opérations d'entretien sont déterminantes pour l'obtention d'un bon rendement fourrager de la culture du dolique. Il est nécessaire de connaître les opérations d'entretien qu'il faut réaliser.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les principales opérations d'entretien de la culture du dolique

Méthode

- Durée: 45 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1: Quelles sont les opérations d'entretien à conduire sur une parcelle de dolique?
 - Q2 : Comment réalisez-vous les différentes opérations d'entretien ?

Matériel : Tableau chevalier, deux marqueurs de couleur rouge et bleu, papier padex, semence, matériel d'entretien, produit phytosanitaire, engrais

Messages clés

- Le dolique est une culture peu exigeante cependant les opérations d'entretien telles que le sarclage, l'apport d'engrais et la surveillance sont indispensables

Contenu

Différentes opérations d'entretien de la culture de dolique

- Sarclage : premier sarclage dans les 15 à 20 jours après la levée ou au besoin
 - Un deuxième sarclage 15 à 20 jours après le premier
 - Un troisième sarclage peut être réalisé au besoin
- Apport d'engrais : en micro dose (NPK= 5 g/trou ou surtout DAP= 2 g/trou)
- Protection phytosanitaire : Faire un traitement phytosanitaire avec un produit homologué en cas d'attaque importante.

Sujet spécial 5: Comment améliorer la récolte et la conservation du dolique

Intérêt

Une mauvaise récolte ou un mauvais stockage entraînent la perte totale de la production. Une bonne gestion de la récolte et du stockage sont déterminants pour assurer une production fourragère de meilleure qualité.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les techniques de récolte du dolique;
- Connaître les méthodes de conservation du dolique.

Méthode

- Durée: 60 mn
- Méthode d'animation: Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1: Comment récoltez-vous le dolique?
Q2: Comment stockez-vous le dolique (graines et fanes)?

Matériel : Tableau chevalier, deux marqueurs de couleur rouge et bleu, papier padex, sac, faucille, coupe-coupe, ficelles, balance

Message clé

- La récolte et le stockage se prépare avant que la production ne soit a terme;
- Eviter l'humidité pour la conservation de la Dolique

Contenu

Récolte du dolique

- Le dolique doit être récolté en début de floraison pour le foin.
- Le dolique peut être pâturée; dans ce cas ne pas faire pâturer les animaux pendant la floraison en raison de « l'odeur de savon » des fleurs;
- Le dolique peut se récolter en gousses vertes pour une consommation immédiate;
- En cas de production pour la consommation humaine ou de semence, il faut attendre que les gousses atteignent la maturité (se dessèchent) avant de récolter

Conservation

- Effectuer le fanage quelques heures seulement après la coupe pour éviter la chute des feuilles;
- Rouler et stocker le foin sous un hangar protégé
- Les graines sont stockées en sac PICS dans un endroit sec et aéré;

THEME 19 : FERTILITE DES SOLS

Sujet spécial 1 : Quelles sont les causes de la baisse de la fertilité des terres agricoles ?

Intérêt

Lorsqu'on cultive successivement une terre pendant des années on constate que les rendements commencent à diminuer. Cette baisse de rendements peut être due à plusieurs raisons dont en particulier la baisse de la fertilité du sol. Il est important de connaître ce qui entraîne la baisse de la fertilité des sols afin d'éviter leur appauvrissement.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les causes de la baisse de la fertilité des sols

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Qu'est ce qui vous permet de dire qu'un sol est pauvre ?
Q2 : Selon vous, quelles sont les causes de la baisse de la fertilité des sols ?

Matériel : Padex, marqueurs

Messages clés

- Les actions de l'homme à travers les mauvaises pratiques dégradent les sols de cultures conduisant à la baisse de la fertilité des sols

Contenu

Qu'est ce qui vous permet de dire qu'un sol est pauvre ?

- Noter les réponses des producteurs (connaissances locales)

Quelles sont les causes de la baisse de la fertilité des sols ?

- La surexploitation des terres de cultures ;
- Le surpâturage des terres de cultures ;
- L'exportation des éléments nutritifs due au ramassage abusif des résidus de récoltes ;
- La monoculture ;
- La diminution ou pas de jachère et sa durée ;
- Le non respect des pratiques culturales traditionnelles pour la restauration et le maintien de la fertilité des sols (jachère, parcage...)
- La faible utilisation de la matière organique et des engrais minéraux
- L'érosion hydrique et éolienne
- La pression sur les ressources naturelles exercée par l'accroissement de la population ;
- Les mauvaises pratiques culturales (brulis, défrichage incontrôlé, etc.)
- La faible intégration agriculture- élevage
- L'insécurité foncière

Sujet spécial 2: Pourquoi faut-il apporter de la matière organique au sol ?

Intérêt

Nous pouvons constater que les terres qui sont naturellement riches en matière organique ou qui bénéficient d'un apport de matière organique donnent de bons rendements. C'est pourquoi il faut connaître l'importance de la matière organique dans le sol.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différents types de matières organiques
- Connaître l'importance de la matière organique

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Quels sont les différents types de matières organiques que vous connaissez ?
Q2 : Selon vous, quels sont les avantages de la matière organique dans le sol ?

Matériel : Padex, marqueurs, échantillons de différents types de matière organique

Messages clés :

- La matière organique, non seulement, aide à reconstituer le stock des éléments nutritifs du sol mais aussi joue un rôle dans l'amélioration de la structure du sol, de la capacité de rétention d'eau et de l'activité biologique.

Contenu

Quels sont les différents types de matière organique

Les différents types de matière organique sont :

- Fumier de parc ou de poulailler
- Compost,
- Ordures ménagères
- Résidus de récolte,
- Engrais verts
- Déchets d'abattoir
- Etc.

Quels sont les avantages de la matière organique dans le sol ?

Il faut apporter de la matière organique au sol parce qu'elle :

- Améliore la structure du sol,
- Augmente la porosité du sol
- Améliore l'infiltration de l'eau
- Conserve l'humidité du sol
- Diminue l'érosion du sol
- Fournit à la plante les éléments nutritifs dont elle a besoin
- Augmente l'activité biologique du sol
- Permet aux engrais chimiques de mieux libérer les éléments nutritifs pour la plante

Sujet spécial 3: Quels sont les avantages du compost par rapport au fumier

Intérêt

De plus en plus les producteurs sont sensibilisés à transformer en compost le fumier et toute autre forme de matière organique avant de les apporter dans leurs champs. Alors quels sont les avantages du compost par rapport au fumier. Ce sujet nous permettra d'en savoir un peu plus.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de faire la différence entre le compost et le fumier ;
- Connaitre les avantages de l'apport du compost et du fumier

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming et test pratique
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles différences peut-on faire en observant un échantillon de compost et un échantillon de fumier
Q2 : Quels sont les avantages de l'apport du compost et du fumier

Matériel : Fumier (1 tia), compost (1tia), padex, marqueurs.

Messages clés

- Le compost a beaucoup d'avantages par rapport au fumier en ce qu'il facilite la décomposition de matière organique, libère facilement les éléments nutritifs
- Le compost est indem de maladies et de graines de mauvaises herbes

Contenu

Différence entre le compost et le fumier

Un échantillon de compost et un échantillon de fumier est apporté aux participants pour que chacun observe et dise les différences qu'il peut faire entre les deux échantillons d'un point de vue de la couleur, l'odeur, les composants, l'état au toucher, etc.

Avantages du compost par rapport au fumier

- Sans le compostage, la décomposition de certaines matières organiques (tiges de céréales, broussailles, ..) dure longtemps
- Le compost libère facilement les éléments nutritifs par rapport au fumier;
- Le compost ne contient pas des germes de maladies et les graines des mauvaises herbes ; tandis que le fumier contient des germes des maladies et les graines des mauvaises herbes
- Le fumier non décomposé augmente la température du sol donc augmente le stress hydrique en cas de sécheresse

Sujet spécial 4: Quelles sont les éléments constitutifs du compost rapide ?

Intérêt

De nos jours, nous pouvons constater que les maraichers utilisent rapidement les matières organiques non bien décomposées sur les cultures provoquant ainsi les attaques des maladies et insectes. La fabrication de compost à moyen terme connu jusqu'à là par les producteurs dure 2 à 3 mois donc une longue attente pour le maraicher pour utiliser ce type de compost. C'est pourquoi il est nécessaire aux maraichers de connaître les éléments qui rentrent dans la fabrication du compost rapide avec une durée moyenne de décomposition de 3 à 4 semaines selon le volume.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différents éléments constitutifs du compost rapide ;
- Connaître les éléments à éviter dans la fabrication du compost rapide

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Quels sont les différents types éléments qui rentrent dans la fabrication du compost rapide ?
Q2 : Selon vous, quels sont les éléments à éviter dans la fabrication du compost rapide?

Matériel : Padex, marqueurs, échantillons de différents types d'éléments constitutifs du compost rapide et les matériels nécessaires : pelle, tonneau ou bidon d'eau,, brouette ou tasse, dabe, coupe coupe, arrosoir, botte, gants, plastique etc. ;

Messages clés :

- Pour que le compost soit rapidement mur, il faut que les éléments constitutifs soit facilement dégradables par l'activation de la vie biologique du sol : vers, microorganismes;
- Enlever tous les éléments non dégradables.
- Il faut aussi une quantité d'eau suffisante

Contenu

Quels sont les différents éléments constitutifs du compost rapide

Les différents éléments ou matériaux constitutifs sont :

- Terreau
- Fumier de parc
- cendre,
- Ordures ménagères
- Résidus de récolte (tiges concassées, glumes de mil)
- Fientes pour volaille et ou Urée
- Eau
- Paille sèche ou fraîche
- Etc.

Quels sont les éléments à éviter dans la fabrication du compost rapide ?

Les éléments à éviter dans la fabrication du compost rapide sont :

- utilisation de matériaux non dégradables ;
- utilisation de faible quantité d'eau ;
- fermeture hermétique du compost en préparation

NB : enlever tout matériau non dégradable (plastique, pierre, verre, fer)

Sujet spécial 5: Comment fabriquer le compost rapide ?

Intérêt

La décomposition de certaines matières organiques (tiges de céréales, broussailles, ..) dure longtemps et les éléments nutritifs qu'elles contiennent ne sont rapidement disponibles pour les cultures. L'application directe sans compostage de certaines matières organiques (fumier, résidus de récolte) peut être source de maladies et de mauvaises herbes pour les cultures. Il existe plusieurs méthodes de compostage (en fosse, aérien avec matériaux superposés et enfin celle dont les matériaux sont mélangés voir pétries appelé compostage rapide). Le compost rapide est une solution pour les producteurs et permet d'apporter le compost au bon moment où la culture en a besoin d'où l'importance de ce sujet spécial pour connaître et maîtriser la technique de compostage rapide.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de décrire et fabriquer le compostage rapide ;
- Etre capable de faire le suivi du compost rapide ;
- Etre capable de connaître la maturité du compost rapide.

Méthode

- Durée : 60 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration et test pratique
- Questions du brainstorming
Q1 : description de la méthode de fabrication du compost rapide
Q2 : comment faire le suivi du compost rapide ?
Q3 : comment peut-on savoir qu'un compost est mûr ?

Matériel : terreau, Fumier, paille, glume mil, fientes, eau, padex, marqueurs, brouette etc.

Messages clés

- Pétrir tous les éléments constitutifs avec beaucoup d'eau
- Arroser et retourner le compost toutes les 2 semaines
- le compost mur n'est pas chaud au toucher

Contenu

la technique de compostage rapide :

- Collecte des éléments entrant dans la fabrication du compost ;
- enlever tout matériau non dégradable (plastique, pierre, verre, fer) ;
- concasser les résidus de récolte pour faciliter la décomposition ;
- délimiter un espace (exemple un terrain rectangulaire de 2mx1m) ;
- doser les éléments (exemple : beaucoup de terreau + 2 brouettes de fumier +1 brouette de paille +1 brouette de glume de mil + fiente de volaille + balayure);
- bien pétrir tous ces éléments avec beaucoup d'eau ;
- disposer la pâte obtenue sur l'espace préparé à la forme voulue ;
- couvrir avec un plastique noir ;
- faire des trous à l'aide d'un râteau sur le plastique.

- **le suivi :** Retourner tout en mettant suffisamment d'eau chaque toutes les 2 semaines.

- la connaissance de la maturité du compost :

- le compost mur n'est pas chaud au toucher ;
- le compost mur est complètement noir et les éléments utilisés ne sont pas identifiables.

Sujet spécial 6: Pourquoi et comment apporter le compost à la micro dose ?

Intérêt

La matière organique n'est pas disponible en quantité suffisante pour couvrir les superficies de nos champs. Alors, il faut éviter le gaspillage surtout lorsqu'on a fourni beaucoup de travail pour produire du compost. La micro-dose est une bonne solution pour une utilisation économique du compost.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les avantages de l'apport du compost à la micro-dose
- Être capable d'apporter du compost à la micro-dose sur les cultures.

Méthodes :

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1 : Quelles sont les avantages de l'apport du compost à la micro-dose ?
Q2 : Comment apportez-vous le compost à la micro-dose ?

Matériel : Padex, marqueurs, 50 kg de compost, 4 tasses

Messages clés :

- L'apport de compost à la micro-dose est de 5 tonnes par ha minimale (soit 25 voyages de charrettes bovines)
- L'apport localisé s'applique au compost bien mûr et en fumure de couverture

Contenu

Quelles sont les avantages d'apporter le compost à la micro-dose ?

L'apport du compost à la micro-dose permet d'économiser du compost. En effet, apporté à la volée, il faut 30 tonnes de compost (soit 150 voyage de charrettes bovines) pour 1 ha. Par contre, en apport localisé et en micro-dose, 5 tonnes (soit 25 charrettes bovines) suffisent pour couvrir 1 ha de culture pluviale.

Comment apportez-vous le compost à la micro-dose ?

- Prélever 400 à 500 g de compost soit approximativement l'équivalent des deux (2) mains jointes ;
- Déposer le compost de préférence en anneau distant de 5 à 10 cm de la culture (plants) suivi d'enfouissement ;
- Faire un 1er apport au 1er sarclage, 5 tonnes par ha ;
- S'il n'y a pas eu d'amendement, faire un 2ème apport de 5 tonnes, au tallage

Comment apportez-vous le compost à la volée ?

- Disposer le compost en petits tas d'une charrette tous les 3 à 5 m en ligne à l'approche de saison de pluies ;
- Épandre et enfouir 30 tonnes de compost avant le semis de préférence, si non épandre au moment du 1er sarclage

Sujet spécial 7: quels sont les différents types d'engrais minéraux et leurs rôles

Intérêt

Face à la baisse de la fertilité des terres, les producteurs ont de plus en plus recours aux engrais pour produire. Il y a plusieurs types d'engrais et chaque type d'engrais a un rôle précis dans la production. Malheureusement, les producteurs utilisent les différents engrais sans tenir compte des besoins réels de la culture dans le milieu. Ce sujet spécial aidera à mieux connaître les engrais disponibles au Niger et le rôle de chacun pour une bonne production.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les différents types d'engrais disponibles au Niger
- Connaître le rôle des éléments nutritifs majeurs (NPK) dans l'alimentation de la plante

Méthode :

- Durée : 20mn
- Méthode d'animation : brainstorming, question réponse
- Question du brainstorming
Q1 : Quels sont les différents types d'engrais que vous utilisez?
Q2 : Quel est le rôle des éléments nutritifs NPK pour la plante?

Matériel : padex, marqueurs, des échantillons d'engrais

Message clé :

- Pour améliorer le rendement d'une façon durable, il faut combiner l'usage des engrais minéraux avec la matière organique
- Pour une bonne utilisation des engrais, il faut retenir les 4 règles : bon engrais, bonne dose, bon moment et bon endroit

Contenu

Quels sont les différents types d'engrais disponibles au Niger?

Présenter les différents échantillons d'engrais et dire leurs rôles

Type d'engrais	Quand l'apporter ?	Quelle dose	Sur quelles cultures ?
SSP (18 P2O5)	A la préparation du sol	100 kg/ha (2 sacs)	Toutes les cultures
TSP ()	A la préparation du sol	75 kg/ha (1 sac et demi)	Toutes les cultures
NPK (15-15-15)	Au semis ou au démarrage	6 g/poquet (2 pincées de 03 doigts) ou 60 kg/ha	Toutes les cultures
DAP (18-46-0)	Au semis ou au démarrage	3 g/poquet (1 pincée de 3 doigts) ou 30 kg/ha	Toutes les cultures
Urée (46% N)	2 apports : au tallage et à la montaison	1 g/poquet (1 pincée de 2 doigts) ou 10 kg/ha/apport	Toutes les cultures sauf les légumineuses (arachide, niébé, soja)

Quel est le rôle des éléments nutritifs NPK pour la plante

N : Azote	P : Phosphore	K : Potassium
Feuilles (femme)	Racines (mari)	Fruits (enfants)
<ul style="list-style-type: none"> • Favorise la végétation • Donne de belles feuilles vertes. • Doit être appliqué plusieurs fois (agit vite dans le sol mais se perd facilement) 	<ul style="list-style-type: none"> • Développe les racines. • Améliore la précocité et la fertilité. • Doit être appliqué au début (Ne se perd pas dans le sol et agit pendant longtemps) 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorise les réserves dans la plante • Améliore la résistance à la sécheresse • Améliore la qualité des fruits • Peut être appliqué en plusieurs fois

Sujet spécial 8: Pourquoi et comment apporter les engrais à la micro dose ?

Intérêt

La plupart des petits producteurs du Niger utilisent peu ou pas d'engrais minéraux pour leurs cultures. Les engrais ne sont pas tout le temps disponibles pour couvrir les superficies des champs. Même quand ils sont disponibles, les engrais coutent très chers. Alors, il faut éviter le gaspillage. La micro-dose est une bonne solution pour une utilisation économique des engrais.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les avantages de l'apport des engrais à la micro-dose
- Etre capable d'apporter les engrais à la micro-dose sur les cultures.

Méthodes :

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Question du brainstorming
Q1 : Quelles sont les avantages de l'apport des engrais à la micro-dose ?
Q2 : Comment apportez-vous les engrais à la micro-dose ?

Matériel : Padex, marqueurs,NPK, DAP, Urée

Messages clés :

- L'apport des engrais à la micro-dose est recommandé pour les plantes cultivées comme le mil, le sorgho et le niébé
- Pour apporter les engrais à la micro-dose, il faut respecter les 4 règles : le bon engrais, la bonne dose, le bon endroit et au bon moment

Contenu

Quelles sont les avantages d'apporter les engrais à la micro-dose ?

- Minimiser les coûts de production
- Permettre une croissance rapide de la plante
- Améliorer les rendements des cultures

Comment apporter les engrais à la micro-dose ?

- Les engrais sont apportés à la dose de :
 - 2 pincées de 3 doigts (6 g) de NPK/poquet
 - 1 pincée de 3 doigts (2 g) de DAP/poquet
 - 1 pincée de 2 doigts (1 g) d'urée/poquet
- Les engrais sont apportés au moment de semis ou bien 10 à 15 jours après la levée
- Pour apporter les engrais à la micro-dose au semis, il faut :
 - ouvrir un poquet de semis
 - mettre la quantité d'engrais recommandé dans le poquet
 - couvrir l'engrais d'une mince couche de terre pour éviter que l'engrais ne soit en contact direct avec la semence
 - déposer les semences dans le poquet et refermer le poquet
- Pour apporter les engrais à la micro-dose après la levée, il faut :
 - ouvrir un poquet à 5 cm des jeunes plants
 - mettre la quantité d'engrais recommandé dans le poquet
 - couvrir l'engrais d'une mince couche de terre

THEME 20 : TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES

Sujet spécial 1: Pourquoi et comment traiter les semences

Intérêt

Plusieurs maladies des semences les empêchent de germer ou entraînent la mort des plantules pendant la germination. Elles causent ce qu'on appelle la fonte des semis, obligeant ainsi les paysans à procéder à des resemis. Tous ces effets se traduisent en termes concrets par des pertes de temps, de l'argent dues aux resemis, et par des diminutions de rendement. Le traitement des semences est une solution moins coûteuse pour faire face à ce problème.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les avantages du traitement des semences
- Être capable de traiter les semences avec les produits adaptés

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les avantages du traitement des semences ?
Q2 : Comment traite-t-on les semences ?

Matériel : 01 paire de gants ou sachets de plastique, 01 masque ou mouchoir, 01 grand récipient, 01 tia vide, 8 kg de semences (4 tias à ras bord), 01 sachet de pesticide pour la désinfection des semences.

Messages clés

- Pour que le traitement des semences soit efficace, il faut respecter la dose recommandée et mélanger uniformément le produit aux graines
- Pour ne pas s'intoxiquer pendant le traitement et le semis, il faut prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires

Contenu

Quels sont les avantages du traitement des semences ?

- Le traitement des semences améliore la qualité de la germination et assure un bon établissement des plants en début de culture
- Le traitement des semences est la protection du grain en germination et des plantules contre les parasites présents dans le sol, d'où une levée uniforme.

Comment traite-t-on les semences ?

- Avant de commencer, il faut prendre les mesures de sécurité suivantes pour manipuler le produit :
 - *mettre des gants de caoutchouc, sinon se protéger les mains à l'aide de sachets de plastique,*
 - *se couvrir le nez avec un mouchoir ou un masque,*
 - *s'installer dos au vent pour effectuer le mélange.*
- Verser quatre rases (8 kg) de semences dans un grand récipient ou une calèche.
- Verser la moitié du sachet de produit sur les graines et mélanger vigoureusement la poudre avec les graines pendant au moins deux minutes (une centaine de brassages).
- Verser la deuxième moitié du sachet sur les graines et mélanger de nouveau en profondeur pendant deux minutes.
- Les graines ainsi traitées peuvent être semées immédiatement ou dans les jours qui suivent.

Sujet spécial 2: Pourquoi utiliser les extraits aqueux contre les ravageurs des cultures ?

Intérêt

Les cultures sont fréquemment attaquées par des ravageurs qui causent d'énormes pertes de rendement. Pour lutter contre ces ravageurs les producteurs ont généralement recours aux pesticides chimiques tout venants. Pourtant, il existe des plantes locales qui pourraient être utilisées pour lutter contre ces ravageurs des cultures.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages des extraits aqueux dans la lutte contre les ravageurs des cultures.

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les avantages de l'utilisation des extraits aqueux dans la lutte contre les ravageurs des cultures ?

Matériel : Tableau chevalier, papier flipchart, marqueurs

Mots clés

Les extraits botaniques sont avantageux parce qu'ils ont une faible toxicité, ils sont efficaces, moins chers et la matière première est disponible localement.

Contenu

Quels sont les avantages de l'utilisation des extraits aqueux

- Les extraits aqueux se sont avérés efficaces contre plusieurs espèces de ravageurs et nématodes des cultures
- L'extrait aqueux a une toxicité très faible, c'est le produit idéal pour les jardins diversifiés (de nombreuses plantes mélangées) où les productrices et producteurs se rendent tous les jours, ramassent des légumes chaque jour et emmènent leurs enfants
- Les extraits aqueux permettent de réduire l'infestation des cultures par les insectes par un traitement économique et écologique.
- Ils contribuent à l'augmentation des rendements des cultures chez les paysans à faible revenu
- Les produits pour la fabrication des extraits aqueux sont disponibles localement.

Sujet spécial 3: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de graines de Neem

Intérêt

L'efficacité des extraits aqueux dépend, en partie, de comment ils ont été fabriqués. L'extrait aqueux de graines de neem, lorsqu'il est bien préparé est très efficace contre les ravageurs. Il convient d'apprendre rigoureusement le procédé de fabrication pour être sûr d'obtenir un produit qui aidera à lutter contre les ravageurs et ainsi préserver la production.

Objectifs pédagogiques

- Etre capable de fabriquer un extrait aqueux à base de graines de neem.

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Démonstration, brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment prépare-t-on un extrait aqueux de graines de neem ?

Matériel : Balance, 1 kg graines de neem, 1 mortier +pilon, 1 morceau de savon de Marseille, 2 Seaux plastique de 15L, 1 Gobelet de 1L, 1tamis, 1m de tissus, 1 Boîte vide de nescafé, 1 boîte de chou de 70g

Messages clés

- Pour avoir un extrait aqueux de graines de neem efficace contre les ravageurs, il est important de respecter strictement les quantités de chaque ingrédient mais aussi le temps nécessaire à chaque étape de la préparation.

Contenu

Comment prépare-t-on un extrait aqueux de graines de neem ?

- Ramasser les fruits murs tombés au sol
- Tremper les fruits dans l'eau pendant 5 heures
- Bien laver les fruits pour séparer le noyau de la pulpe
- Faire sécher les noyaux sur une natte pendant 1 heure
- Prendre un peu plus de 1 kg de graines soit 12 mesures de boites de nescafé ou 7 boites de 400 g de chou
- Concasser les graines dans un mortier pour retirer les amandes
- Prendre 500 g d'amande soit 10 petites boites de chou de 70 g
- Piler les amandes dans un mortier jusqu'à l'obtention d'une poudre homogène
- Mettre la poudre dans un seau et ajouter 10 litres d'eau
- Bien mélanger cette pâte avec les 10 litres d'eau
- Ajouter de la poudre de savon pour rendre la pulvérisation facile
- Couvrir le seau, le placer à l'abri de la lumière
- Laisser macérer jusqu'au moment du traitement, au minimum 24 heures

Sujet spécial 4: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de feuilles de neem

Intérêt

L'efficacité des extraits aqueux dépend, en partie, de comment ils ont été fabriqués. L'extrait aqueux de feuilles de neem, lorsqu'il est bien préparé est très efficace contre les ravageurs. Il convient d'apprendre rigoureusement le procédé de fabrication pour être sûr d'obtenir un produit qui aidera à lutter contre les ravageurs et ainsi préserver la production.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de fabriquer un extrait aqueux à base de feuilles de neem.

Méthode

- Durée :
 - Méthode d'animation : Démonstration, brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment prépare-t-on un extrait aqueux de feuilles de neem ?

Matériel : Balance, 1 kg feuilles vertes de neem, 1 mortier +pilon, 1 morceau de savon de Marseille, 1 kit EPI, 2 seaux plastique de 15L, 1 gobelet de 1L, 1 tamis, 1 m de tissus, 1 boîte vide de nescafé, 1 boîte de chou de 70g

Messages clés

Pour avoir un extrait aqueux de feuilles de neem efficace contre les ravageurs, il est important de respecter strictement les quantités de chaque ingrédient mais aussi le temps nécessaire à chaque étape de la préparation.

Contenu

Comment prépare-t-on un extrait aqueux de feuilles de neem ?

- Broyer 1kg de feuilles de Neem
- Mélanger la pâte obtenue avec 15L d'eau
- Ajouter de la poudre de savon pour rendre la pulvérisation facile
- Laisser fermenter le mélangeur pendant 3jours

Sujet spécial 5: Comment faire un traitement à base d'extraits aqueux de graines de neem ou de feuilles de neem?

Intérêt

L'efficacité des extraits aqueux de graines neem ou de feuilles de neem dans la lutte contre les ravageurs dépend de la manière dont ils ont été fabriqués mais aussi de la manière de faire le traitement. Il ya des exigences qu'il faut strictement respecter pendant le traitement à base d'extraits aqueux.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de faire un traitement à base d'extrait aqueux de graines ou de feuilles de Neem.

Méthode

- Durée :
- Méthode d'animation : Démonstration Brainstorming,
- Question du brainstorming
Q1 : Comment fait-on un traitement phytosanitaire à base d'extraits aqueux de graines de neem ou de feuilles de neem?

Matériel : 01 pulvérisateur, 1 kit EPI, 2 Seaux plastique de 15 L, 1 gobelet de 1 L, 1tamis, 1m de tissus

Messages clés

Les extraits aqueux de graines de neem sont utilisés en prévention comme répulsifs ou anti-appétant (les ravageurs ne veulent plus manger)

Contenu

Comment fait-on un traitement phytosanitaire à base d'extraits aqueux de graines ou feuilles de neem ?

- Remuer la solution pendant 10mn
- Filtrer la solution en utilisant un tamis et une toile (tissu) ou simplement une toile
- Transvaser la solution dans le pulvérisateur
- **Traiter ligne par ligne une superficie de 400 m2 avec 15 litres de produit à base de feuilles et**
- **La solution obtenue à base des fruits, est appliqué en plein champ avec un pulvérisateur à la dose de 100 litres/ ha de préférence avant 10 heures et après 17 heures.**
- Traiter uniquement le soir pour éviter les rayons de soleil car l'extrait aqueux de Neem est sensible à la lumière
- Traiter une fois par semaine : il est important de traiter régulièrement les plants pour maintenir une couverture constante des produits à base de neem sur l'ensemble des parties de la plante.

N.B : Une fois le traitement réalisé, le producteur ne verra pas les ravageurs morts. Les ravageurs sont découragés de venir se nourrir sur les cultures. C'est pour cela qu'ils ne font plus de dégâts

Sujet spécial 6: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de feuilles de Tabac

Intérêt

Le tabac est une plante dont les organes aériens sont reconnus avoir des vertus insecticides contre plusieurs insectes ravageurs. Mais compte tenu de certaines considérations religieuses, certains producteurs le refusent. Il a été testé sur plusieurs insectes ravageurs et les résultats ont été concluants.

L'efficacité des extraits aqueux dépend, en partie, de comment ils ont été fabriqués. L'extrait aqueux de feuilles de Tabac, lorsqu'il est bien préparé est très efficace contre les ravageurs. Il convient d'apprendre rigoureusement le procédé de fabrication pour être sûr d'obtenir un produit qui aidera à lutter contre les ravageurs et ainsi préserver la production.

Objectif d'apprentissage

- Être capable de fabriquer un extrait aqueux à base de feuilles de Tabac.

Méthode

- Durée :
- Méthode d'animation : Démonstration, brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment prépare-t-on un extrait aqueux de feuilles de Tabac ?

Matériel : Balance, 1 kg feuilles de Tabac, 1 mortier +pilon, 1 morceau de savon de Marseille, 1 kit EPI, 2 seaux plastique de 15L, 1 gobelet de 1L, 1 tamis, 1 m de tissus,

Messages clés

Pour avoir un extrait aqueux de feuilles de Tabac efficace contre les ravageurs, il est important de respecter strictement les quantités de chaque ingrédient mais aussi le temps nécessaire à chaque étape de la préparation.

NB : vu le caractère irritant du produit, il convient de bien se protéger avant l'application.

Contenu

Comment prépare-t-on un extrait aqueux de feuilles de tabac?

- . Pour la préparation de l'extrait aqueux, prélever 200 grammes de feuilles de tabac les rendre en poudre
- Pour préparer 10 litres d'extrait, la recherche (INRAN et ICRISAT) propose de prendre d'une part, 200 grammes soit feuilles de tabac finement pilé et tamisés.
- La poudre obtenue est placée dans un linge qu'on place ensuite dans 9 litres d'eau.
- Après avoir placé le linge contenant la poudre de tabac dans l'eau, on découpe finement un morceau de savon de Marseille dont on prélève 3 pincées des 3 doigts qu'on laisse macérer dans un litre d'eau bien claire.
- Les deux produits sont laissés en macération pendant 24 heures.
- Puis le tabac est sorti de l'eau et la solution de savon est filtrée avec un linge propre avant d'être mélangée à la solution de tabac.

Sujet spécial 7: Comment faire un traitement à base d'extraits aqueux de feuilles de tabac?

Intérêt

L'efficacité l'extrait aqueux de feuilles de tabac dans la lutte contre les ravageurs dépend de la manière dont il a été fabriqué mais aussi de la manière de faire le traitement. Il ya des exigences qu'il faut strictement respecter pendant le traitement à base d'extraits aqueux.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de faire un traitement à base d'extrait aqueux de feuilles de tabac.

Méthode

- Durée :
- Méthode d'animation : Démonstration Brainstorming,
- Question du brainstorming
Q1 : Comment fait-on un traitement phytosanitaire à base d'extraits aqueux de feuilles de tabac?

Matériel : 01 pulvérisateur, 1 kit EPI, 2 Seaux plastique de 15 L, 1 gobelet de 1 L, 1tamis, 1m de tissus

Messages clés

L'extrait aqueux de feuilles de tabac est utilisé en prévention comme répulsifs ou anti-appétant (les ravageurs ne veulent plus manger)

Contenu

Comment fait-on un traitement phytosanitaire à base d'extraits aqueux de feuilles de tabac ?

- Remuer la solution pendant 10mn
- Filtrer la solution en utilisant un tamis et une toile (tissu) ou simplement une toile
- Transvaser la solution dans le pulvérisateur
- Traiter une fois par semaine : il est important de traiter régulièrement les plants pour maintenir une couverture constante des produits à base de tabac sur l'ensemble des parties de la plante
- **L'extrait ou le produit est appliqué en plein champs avec un pulvérisateur à la dose de 100 litres/ ha de préférence avant 10 heures le matin et après 17 heures le soir..**

N.B : Une fois le traitement réalisé, le producteur ne verra pas les ravageurs morts. Les ravageurs sont découragés de venir se nourrir sur les cultures. C'est pour cela qu'ils ne font plus de dégâts

Sujet spécial 8: Comment fabriquer les extraits aqueux à base de Piment

Intérêt

L'efficacité l'extraits aqueux dépend, en partie, de comment il a été fabriqué. L'extrait aqueux de piment, lorsqu'il est bien préparé est très efficace contre les ravageurs. Il convient d'apprendre rigoureusement le procédé de fabrication pour être sûr d'obtenir un produit qui aidera à lutter contre les ravageurs et ainsi préserver la production.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de fabriquer un extrait aqueux à base de piment

Méthode

- Durée :
 - Méthode d'animation : Démonstration, brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment prépare-t-on un extrait aqueux de piment ?

Matériel : Balance, 1 kg piment, 1 mortier +pilon, 1 morceau de savon de Marseille, 1 kit EPI, 2 seaux plastique de 15L, 1 gobelet de 1L, 1 tamis, 1 m de tissu.

Messages clés

Pour avoir un extrait aqueux de piment efficace contre les ravageurs, il est important de respecter strictement les quantités de chaque ingrédient mais aussi le temps nécessaire à chaque étape de la préparation.

Contenu

Comment prépare-t-on un extrait aqueux de piment ?

Pour préparer l'extrait aqueux de piment, il faut se munir de 2 ingrédients essentiels :

Les fruits rouges de piment dit enragés ou piquant (*Capsicum frutescens*) et du savon dit de Marseille (Lavibel).

- Pour préparer 10 litres d'extrait, la recherche (INRAN et ICRISAT) propose de prendre d'une part,
- 250 grammes soit 5 poignées de piments finement pilé et tamisés.
- La poudre obtenue est placés dans un linge qu'on place ensuite dans 9 litres d'eau.
- Après avoir placé le linge contenant la poudre de piment dans l'eau,
- on découpe finement un morceau de savon de Marseille dont ont prélève 3 pincées des 3 doigts qu'on laisse macérer dans un litre d'eau bien claire.
- Les deux produits sont laissés en macération pendant 24 heures.
- Puis le piment est sorti de l'eau et la solution de savon et filtrée avec un linge propre avant d'être mélangée à la solution de piment.

NB : ce produit est efficace contre les pucerons, les chenilles ou larves de lépidoptères (papillons) et les trips.

Sujet spécial 9: Comment faire un traitement à base d'extraits aqueux de piment?

Intérêt

L'efficacité l'extrait aqueux de fruits de piment dans la lutte contre les ravageurs dépend de la manière dont il a été fabriqué mais aussi de la manière de faire le traitement. Il ya des exigences qu'il faut strictement respecter pendant le traitement à base d'extraits aqueux.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de faire un traitement à base d'extrait aqueux de piment.

Méthode

- Durée :
- Méthode d'animation : Démonstration Brainstorming,
- Question du brainstorming
Q1 : Comment fait-on un traitement phytosanitaire à base d'extraits aqueux de piment?

Matériel : 01 pulvérisateur, 1 kit EPI, 2 Seaux plastique de 15 L, 1 gobelet de 1 L, 1tamis, 1m de tissus

Messages clés

L'extrait aqueux de fruits de piment est utilisé en prévention comme répulsifs ou anti-appétant (les ravageurs ne veulent plus manger)

Contenu

Comment fait-on un traitement phytosanitaire à base d'extraits aqueux de piment ?

- Remuer la solution pendant 10mn
- Filtrer la solution en utilisant un tamis et une toile (tissu) ou simplement une toile
- Transvaser la solution dans le pulvérisateur
- **L'extrait ou le produit est appliqué en plein champs avec un pulvérisateur à la dose de 100 litres/ ha de préférence avant 10 heures le matin et après 17 heures le soir.**
- Traiter une fois par semaine : il est important de traiter régulièrement les plants pour maintenir une couverture constante des produits à base de tabac sur l'ensemble des parties de la plante.

N.B : Une fois le traitement réalisé, le producteur ne verra pas les ravageurs morts. Les ravageurs sont découragés de venir se nourrir sur les cultures. C'est pour cela qu'ils ne font plus de dégâts

Sujet spécial 10: Quels sont les dangers des pesticides de synthèse ?

Intérêt

L'utilisation des pesticides et plus particulièrement des insecticides est très courante dans la production. Ces produits sont utiles parce qu'ils nous aident à lutter contre les ravageurs donc à préserver notre production. Cependant, les pesticides présentent des dangers pour l'Homme et son environnement.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les dangers des pesticides de synthèse pour l'homme et son environnement

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les dangers des pesticides de synthèse pour l'Homme et son environnement ?

Matériel : Tableau chevalier, papier flipchart, marqueurs

Messages clés

Les pesticides sont très dangereux pour l'Homme et son environnement voilà pourquoi il faut les utiliser quand il n'y a pas d'autres solutions mais aussi respecter toutes les précautions.

Contenu

Quels sont les dangers des pesticides de synthèse pour l'Homme et son environnement ?

- Les pesticides en plus de tuer les ravageurs visés, tuent aussi des animaux non visés : oiseaux, abeilles, fourmis, etc.
- Les pesticides polluent l'air que nous respirons
- Les pesticides contaminent les eaux superficielles (rivières, mares...) et souterraines (nappes phréatiques), le sol.
- L'Homme contracte des problèmes de santé lorsqu'il utilise l'eau, le sol, l'air, les plantes ou animaux contaminés
- Les pesticides peuvent créer les problèmes sanitaires suivants chez l'Homme : allergies, asthme, effets neurotoxiques, diminution de l'immunité, effets tératogènes (malformations des embryons) et mutagènes (transformation du matériel génétique), impact sur la fécondité, troubles hormonaux, etc.

Sujet spécial 11: Comment choisir un pesticide de synthèse pour lutter contre un ravageur ou une maladie ?

Intérêt

Dans certaines situations, le producteur est obligé d'utiliser des pesticides de synthèse parce qu'il n'existe pas d'autres formes de solutions contre les ravageurs ou la maladie auxquels il fait face. Lorsqu'on est amené à utiliser un pesticide de synthèse, le choix de ce pesticide est important pour garantir un bon résultat après le traitement.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les critères de base pour le choix d'un pesticide de synthèse

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les critères à prendre en compte dans le choix d'un pesticide de synthèse ?

Matériel : Tableau chevalier, papier flipchart, marqueurs, échantillons de pesticides

Messages clés

Le choix d'un pesticide dépend essentiellement du type de ravageur ou maladie, de la réglementation (homologation), de son mode d'action, de son degré de toxicité et du coût.

Contenu

Quels sont les critères à prendre en compte dans le choix d'un pesticide de synthèse ?

- Identifier clairement le problème (ravageur ou maladie) en cause. Les ravageurs attaquent différemment les plantes (mangeurs de feuilles, piqueurs et suceurs, ceux qui attaquent la plante à l'intérieur.
- Vérifier que le produit homologué c'est-à-dire autorisé pour l'utilisation
- Tenir compte du mode d'action des pesticides :
 - *action par contact*
 - *action par inhalation / respiration*
 - *action par ingestion / en mangeant*
 - *action systémique (Ils pénètrent dans la feuille et vont dans toute la plante).*
- Tenir compte la dose d'utilisation ;
- Tenir compte de l'efficacité du produit ;
- Toxicité et résidus, délais d'attente après application
- Tenir compte du coût

Sujet spécial 12: Comment faire un traitement à base de pesticides de synthèse ?

Intérêt

Tous les pesticides sont toxiques et seule une manipulation appropriée et prudente peut limiter les risques. L'opérateur et l'environnement peuvent être exposés durant le stockage, le transport ou au cours de l'application.

Objectif d'apprentissage

- Etre capables de faire un traitement sécurisé à base de pesticides de synthèse.

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Démonstration, brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Comment faire un traitement sécurisé à base de pesticides de synthèse ?

Matériel : Tableau chevalier, papier flipchart, marqueurs, pulvérisateur, EPI

Message clé

Pour faire un traitement efficace et sécurisé avec les pesticides de synthèse, il faut appliquer rigoureusement les précautions prescrites avant, pendant et après le traitement.

Contenu

Comment faire un traitement sécurisé à base de pesticides de synthèse ?

- Lire attentivement l'étiquette et/ou la notice d'emploi du fabricant et tenir compte des indications de celui-ci, particulièrement des recommandations sur les précautions spéciales à prendre
- Porter un équipement adéquat de protection pour le pesticide à appliquer
- Vérifier l'état de fonctionnement de l'équipement de mesure des doses et d'application du pesticide
- Calculer les doses nécessaires selon les recommandations du fabricant et les mesurer avec les instruments fiables
- Eloigner les enfants et les animaux
- Ne pas boire, fumer ou manger lors de la manipulation ou de l'application des pesticides
- Tenir compte des conditions météorologiques, particulièrement de la direction du vent
- Arrêter le travail dès la constatation d'une anomalie au niveau des conditions météorologiques, au niveau des équipements d'application ou de malaises. Dans le cas où l'équipement est en cause, réparer la partie défectueuse
- Nettoyer sans attendre l'équipement d'application par plusieurs rinçages en évitant les points d'eau, les habitations et les animaux
- Enlever immédiatement l'équipement de protection et le faire nettoyer
- Se laver soigneusement et porter des vêtements propres avant de boire, fumer ou manger
- Ne récolter qu'après observation du délai d'attente afin de limiter les problèmes liés aux effets des résidus des pesticides chez les consommateurs.

Sujet spécial 13: Comment se protéger pendant l'utilisation des pesticides?

Intérêt

l'usage abusif et intensif des pesticides peuvent provoquer des troubles de santé chez l'homme : empoisonnement par inhalation, ingestion et contact cutané (peau).

Ce sujet spécial vise à fournir quelques conseils sur l'utilisation des produits chimiques agricoles avec pour objectif de protéger la santé et la sécurité des personnes travaillant dans le secteur agricole.

Objectif d'apprentissage

- Etre capables de se protéger pendant l'utilisation des pesticides.

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Démonstration, brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Comment se protéger pendant l'utilisation des pesticides?
Démonstration sur le port des EPI

Matériel : Tableau chevalier, papier flipchart, marqueurs, EPI

Message clé

Tous les pesticides sont toxiques et seule une manipulation appropriée et prudente peut limiter les risques. Pour réduire les risques d'intoxication avec les pesticides de synthèse, il faut porter correctement les EPI.

Contenu

Comment se protéger pendant l'utilisation des pesticides?

- Porter impérativement des vêtements (chemise à longues manches, long pantalon par-dessus les bottes, tablier en plastique ou en PVC) et des équipements de protection (gants imperméables, bottes en caoutchouc, lunettes de sécurité en plastique, visière en matière transparente) en bon état et appropriés au degré et à la nature des risques.
- Porter un masque respiratoire si le pesticide est en forme de poudre ou si le traitement se fait dans un espace fermé.
- Ne jamais porter des équipements absorbants tels que les gants de cuir.
- Nettoyer les équipements de protection individuelle qui pourront être réutilisés à la fin d'une période d'utilisation.
- Laver les gants et les bottes à l'eau et au savon avant de les enlever.
- Une fois nettoyés, mettre les équipements de protection dans un endroit prévu spécifiquement à cet effet et à l'abri de toute contamination aux pesticides.
- Ne jamais laver les vêtements de travail avec les vêtements de famille.
- Ne jamais laver les équipements contaminés dans les cours d'eau.
- Ne jamais monter dans un transport en commun avec des vêtements contaminés.
- Conserver le masque respiratoire dans un emballage hermétique.
- Ne pas utiliser les masques jetables type anti-poussières, en coton ou en papier.
- Changer le filtre ou la cartouche du masque respiratoire en temps voulu.

Sujet special 14: Que faire des emballages vides de pesticides

Intérêt

Les intoxications sont dues dans la plus part des cas suite à l'utilisation des emballages vides. Les emballages vides sont utilisés pour garder l'huile de consommation ou autre denrée alimentaire ce qui représente des risques sanitaires graves. Ils sont parfois brûlés, enterrés ou abandonnés dans la nature. Pour notre sécurité et celui de notre environnement, ce sujet spécial va aider à trouver les moyens appropriés pour gérer les emballages vides de pesticides.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les moyens appropriés de gestion des emballages vides de pesticides

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : Que devenons-nous faire des emballages vides de pesticides ?

Matériel : Tableau chevalier, papier flipchart, marqueurs

Messages clés

La meilleure façon de gérer les emballages vides c'est les rincer proprement, les perforer, les ranger dans un endroit sécurisé pour ensuite les retourner dans un site de récupération

Contenu

Que devenons-nous faire des emballages vides de pesticides ?

- Il est important d'effectuer un triple rinçage des emballages vides avant de les éliminer.
Les eaux de rinçage devraient être déversées dans le réservoir du pulvérisateur et appliquer uniformément dans le champ ou la nature
- Une fois nettoyés, afin d'éviter toute autre utilisation les emballages vides doivent être percé
- Ranger les emballages percés dans un endroit inaccessible aux enfants et aux animaux, et ce, jusqu'à ce qu'ils soient retournés dans un des sites de récupération ;

N.B : Les contenants vides de pesticides, même bien rincés, ne doivent pas être utilisés à d'autres fins

THEME 21 : ALIMENTATION DU BETAIL

Sujet spécial 1: Comment confectionner un bloc multi nutritionnel à urée?

Intérêt

Pendant la saison sèche les animaux maigrissent par insuffisance de fourrage. Pour faire face à cette situation, il est recommandé d'utiliser les compléments alimentaires. Ces derniers sont rares et même quand ils sont disponibles ils coûtent chers. En conséquence, ils sont peu utilisés par les producteurs. Apprendre à fabriquer les blocs multi nutritionnel à urée aidera le producteur à améliorer l'alimentation des animaux.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de fabriquer le bloc multi nutritionnel à urée
- Connaître les avantages du BMN à urée

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Connaissez-vous le BMN à urée ?
 - Q2 : Quels sont les avantages du BMN à urée ?
 - Q3 : Quels sont les ingrédients que vous utilisez pour la fabrication des BMN à urée ?

Matériel: 1 grand récipient, 1 seau de 15 l, 1kg d'urée, 1,5 kg de ciment, 6,5 kg de son, 1kg de sel, 10 l d'eau, 1 moule, 2 sacs en jute, 5 sachets en plastique.

Messages clés

- Pour fabriquer un BMN à urée de qualité, il faut respecter strictement les doses des différents ingrédients et suivre le processus de fabrication.
- Sécher à l'ombre et à l'abri des animaux

Contenu

Quels sont les avantages du BMN à urée ?

- Améliore l'appétit des animaux
- Augmente la consommation d'eau
- Augmente la résistance aux maladies
- Accélère la prise de poids
- Améliore la performance dans les travaux
- Améliore la production laitière
- Améliore la qualité de la viande
- Améliore la fertilité
- Etc.

Comment préparer 10kg de BMN à urée

- Mélanger soigneusement 6,5 kg de son à 1,5 kg de ciment ;
- Diluer 1kg de sel et 1 kg d'urée dans 4 à 5 litres d'eau et dissoudre en remuant ;
- Verser progressivement la solution d'urée et de sel sur le mélange son-ciment et bien malaxé jusqu'à obtention d'une pâte compacte ;
- Introduire le mélange correctement pétri dans le moule et bien tassé à la main en prenant la précaution de mouiller les parois du moule avant chaque opération ;
- Démouler immédiatement le mélange ainsi tassé puis laisser sécher à l'air libre à l'ombre.
- Comment sécher le bloc
 - Retourner régulièrement;
 - Les blocs deviennent secs et prêts à la distribution au bout d'une dizaine de jours de séchage.

Sujet spécial 2: Comment apporter le BMN à urée dans l'alimentation du bétail ?

Intérêt

Pendant la saison sèche les animaux maigrissent par insuffisance de fourrage. Pour faire face à cette situation, il est recommandé d'utiliser les compléments alimentaires dont le BMN à urée. L'utilisation du BMN à urée a beaucoup d'avantages mais présente aussi des dangers s'il est mal utilisé. Ce sujet spécial va aider à connaître les bonnes manières d'apporter les BMN à urée dans l'alimentation du bétail.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître le mode de distribution du bloc multi nutritionnel à urée

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : A quels types d'animaux donne t-on BMN à urée ?
Q2 : Comment distribuer le BMN à urée aux animaux?

Matériel: 1 Contreplaqué, 1 padex, 1 paquet de marqueurs, BMN à urée, animaux

Messages clés

- Utiliser le bloc comme complément et non comme aliment de base ;
- Distribuer qu'aux ruminants fonctionnels (bovins, ovins, caprins, camelins) ;
- En cas d'intoxication suite à une consommation excessive de blocs (tremblement, salivation) retirer immédiatement le bloc et faire boire à l'animal une solution de vinaigre, du lait caillé ou du jus de citron.

Contenu

A quels types d'animaux donne t-on BMN à urée ?

- Les blocs à urée sont destinés aux ruminants fonctionnels (adultes) : bovins, ovins, caprins, camélidés. Les blocs ne doivent pas être distribués aux jeunes ruminants non fonctionnels (veau, agneau, chevreau, chameleon) c'est à dire avant qu'ils commencent à manger l'herbe.
- Il est interdit de distribuer aux chevaux, âne et volailles

Comment distribuer le BMN à urée aux animaux?

- Les blocs constituent une complémentation de saison sèche qui peut se prolonger jusqu'en hivernage.
- Le mode de présentation des blocs dépend du système d'alimentation :
 - aux animaux qui pâturent la journée, les blocs sont donnés le soir à leur retour
 - aux animaux de case (embouche, animaux de trait) les blocs sont laissés en permanence aux animaux.
- Ne jamais donner les blocs à l'état humide ou dilué dans l'eau.
- Les blocs sont à lécher et non à manger
- Respecter la phase d'adaptation d'une à deux semaines en présentant les blocs aux animaux progressivement 2 à 4 heures par jour.
- Prendre toujours soin d'abreuver un peu l'animal avant de donner le bloc.
- En cas de refus, il est conseillé de déposer sur le bloc un peu de son ou un produit appétissant connu de l'animal pour l'habituer.
- Afin de bénéficier au maximum des effets des blocs, leur distribution doit être régulière et continue
- Ingestion moyenne des blocs multi nutritionnels : 400 à 800 g/j par bovin adulte, 100 à 250 g/j par mouton ou chèvre et 300 à 500g/j pour le chameau.
- L'animal soumis au bloc consomme plus de fourrage et boit plus d'eau, il doit par conséquent disposer de l'eau en permanence ou être abreuvé au moins trois fois par jour

Sujet spécial 3: Comment confectionner un bloc multi nutritionnel (BMN) densifié ?

Intérêt

Pendant la saison sèche les animaux maigrissent par insuffisance de fourrage. Pour faire face à cette situation, il est recommandé d'utiliser les compléments alimentaires. Ces derniers sont rares et même quand ils sont disponibles ils coûtent chers. En conséquence, ils sont peu utilisés par les producteurs. Apprendre à fabriquer les blocs multi nutritionnel densifiés aidera le producteur à améliorer l'alimentation des animaux.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de fabriquer le BMN densifié
- Connaître les avantages du BMN densifié

Méthode:

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Connaissez-vous le BMN densifié ?
 - Q2 : Quels sont les avantages du BMN densifié ?
 - Q3 : Quels sont les ingrédients que vous utilisez pour la fabrication des BMN densifié ?

Matériel : broyeur, peson, pelle, fourches, arrosoirs, fût, bassine en aluminium, moule métallique ou en bois rouge, brouette, presseur en bois ou en béton, de l'eau, emballage (carton, sac en jute ou polyéthylène), ingrédients

Messages clés

- Le BMN densifié permet de valoriser et stocker le fourrage en année excédentaire
- Le BMN densifié permet d'améliorer la production animale avec un aliment de bonne valeur nutritive
- Pour fabriquer les BMN densifié de qualité, il faut respecter strictement les doses des différents ingrédients et suivre le processus de fabrication.

Contenu

Quels sont les avantages du BMN densifié ?

Le BMN densifié améliore l'appétit des animaux, augmente la consommation d'eau et la résistance aux maladies, accélère la prise de poids, améliore la performance dans les travaux, améliore la production laitière, la qualité de la viande et la fertilité, etc.

Quels sont les ingrédients utilisés pour la fabrication des BMN densifiés ?

Ingrédients	Substituant	Proportions
Fourrage	Tiges de mil, sorgho, fanes de niébé, arachide, paille	20
Gousses de Gao	Gousses de Kalgo, cosses de niébé, gousses d'Eucalyptus	30
Son de blé	Son de mil	15
Tourteaux de coton	Tourteaux d'arachide	15
Calcaire de Malbaza	Calcaire local	6
Phosphate naturel de Tahoua	Poudre d'os	4
Sel de cuisine	Sel de foggha	5
Liant	Gomme arabique, farine de manioc	5
Total		100

Comment fabriquer les BMN densifiés ?

- 1ère étape : acquérir le matériel et les ingrédients nécessaires
- 2ème étape : broyer les ingrédients.
- 3ème étape : peser les ingrédients.
- 4ème étape : Préparer la solution du sel et du liant par leur dissolution dans l'eau tiède pour la gomme arabique et dans l'eau bouillante pour la farine de manioc. Exemple : Pour un mélange d'ingrédients de 10 kg, il faut dissoudre le sel et le liant dans 12,5 à 15 litres d'eau soit 1,25 à 1,5 litre pour le mélange de 1 kg des ingrédients
- 5ème étape : mélanger les ingrédients.
- 6ème étape : Asperger uniformément la solution liant et sel sur le mélange des ingrédients et remaniement du mélange.
- 7ème étape : Mouler le mélange dans des moules en bois ou métalliques.
- 8ème étape : Démouler les blocs multi nutritionnels.
- 9ème étape : Sécher à l'air libre ou à l'abri bien aéré les blocs pendant 2 à 3 jours en saison sèche chaude et 4 à 6 jours en saison de pluies.
- 10ème étape : Emballer dans des cartons ou des sacs en polyéthylène et stocker les blocs à l'abri de l'humidité.

Sujet spécial 4 : Comment apporter le BMN densifié dans l'alimentation du bétail ?

Intérêt

Pendant la saison sèche les animaux maigrissent par insuffisance de fourrage. Pour faire face à cette situation, il est recommandé d'utiliser les compléments alimentaires dont le BMN densifié. L'utilisation du BMN densifié a beaucoup d'avantages s'il est utilisé convenablement. Ce sujet spécial va aider à connaître les bonnes manières d'apporter les BMN à urée dans l'alimentation du bétail.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître le mode de distribution du bloc multi nutritionnel densifié

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : A quels types d'animaux donne t-on BMN densifié ?
 - Q2 : Comment distribuer le BMN densifié aux animaux?

Matériel: 1 Contreplaqué, 1 padex, 1 paquet de marqueurs, BMN à urée, animaux

Messages clés

- Le BMN densifié est distribué, entier ou concassé, à tous les animaux qui mangent les herbes (herbivores) qu'ils soient ruminants ou pas.

Contenu

A quels types d'animaux donne t-on le BMN densifié?

- Le BMN densifié est distribué à tous les animaux qui mangent les herbes (herbivores) qu'ils soient ruminants ou pas.

Comment distribuer le BMN densifié aux animaux?

- Le BMN densifié est distribué aux animaux dans des mangeoires à l'état ou concassés.
- La consommation du BMN densifié par les animaux est de :
 - 1,5 à 2 kg par petit ruminant adulte (ovin, caprin)
 - 7 à 10 kg pour un bovin adulte soit 2,5 à 2,8 kg MS/100kg PV soit 7 à 10 kg MS /jour par Unité de Bétail Tropical (UBT).

Sujet spécial 5: Comment traiter la paille à l'urée?

Intérêt

Le fourrage sa qualité nutritive avec l'âge et la mauvaise conservation. Pour améliorer la qualité de la paille, en saison sèche, il est possible de l'enrichir à l'urée. Le traitement de la paille à l'urée est une technique facile et peu coûteuse. A travers ce sujet spécial nous allons apprendre comment enrichir la paille à l'urée.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les ingrédients et leurs proportions dans le traitement de la paille à l'urée
- Connaître comment traiter la paille à l'urée

Méthode:

- Durée : 45 minutes
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Faites-vous le traitement de la paille à l'urée
Q2 : Comment faites-vous le traitement de la paille à l'urée

Matériel: 1 seau de 20 l, eau, urée, film plastique, paille, pesons a accroché de 50 ou 100kg, balance de 50 ou 100kg, pelle , houe ou daba, machette, gant, botte, sac a jute , cup d'1l ,1/2 fut , arrosoir de 10l.

Messages clés:

- Le traitement de la paille à l'urée se fait en saison sèche et avec de la paille sèche.
- Mettre à l'abri des animaux pendant le séchage et éviter de sécher au soleil

Contenu

Comment traiter la paille a l'urée

- Peser la paille et faire des tas de 10 kg
- Creuser un trou ou construire des bassins en banco ou en ciment : Un trou de 0,5m3 (1m x 1m x 0,5 m) peut contenir 40 kg de paille. Un trou de 2 m3 (2m de longueur x 1m de largeur x 1m de profondeur) peut contenir 200 kg de paille
- Préparer une solution comme suit :
 - 10 litres d'eau avec 500g d'urée pour 10kg de paille
 - 20 litres avec 1kg d'urée pour 20 kg de paille
 - 40 litres avec 2kg d'urée pour 40kg de paille
 - 100 litres d'eau avec 5kg d'urée pour 100kg de paille
 - 200 litres d'eau avec 10 kg d'urée pour 200 kg de paille

Chaque couche de 10kg de paille tassée dans le trou sera arrosée lentement de 10 litres de solution.

- Après remplissage le trou sera soigneusement et hermétiquement fermé avec du plastique ou bâche et de la boue afin d'éviter la pénétration ou la sortie de l'air
- Au bout de 14 à 21 jours on peut ouvrir et commencer à nourrir les animaux avec la paille ainsi traitée tout en laissant s'aérer pendant 30 mn.
- Après 14 à 21 jours la paille enrichie qui doit être de couleur marron et sans moisissure dégageant une forte odeur d'ammoniac

Sujet spécial 6: Comment apporter la paille traitée à l'urée dans l'alimentation du bétail ?

Intérêt

La paille traitée à l'urée permet d'améliorer l'alimentation des animaux pendant la saison sèche. Après avoir maîtrisé les étapes de fabrication, il est donc important de savoir comment distribuer aux animaux la paille traitée à l'urée après séchage.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître le mode de distribution
- Connaître les précaution d'utilisation de la paille traitée à l'urée

Méthode:

- Durée : 30 minutes
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : A quels types d'animaux donnez-vous la paille traitée à l'urée ?
Q2 : Comment distribuer la paille traitée à l'urée aux animaux ?
Q3 : Quelles sont les précautions à prendre pour distribuer la paille traitée a l'urée ?

Matériel: 1 Contreplaqué, 1 padex, 1 paquet de marqueurs

Messages clés:

- Distribuer qu'aux ruminants fonctionnels (bovins, ovins, caprins, camelins) ;
- En cas d'intoxication suite à une consommation excessive de blocs (tremblement, salivation) retirer immédiatement le bloc et faire boire à l'animal une solution de vinaigre, du lait caillé ou du jus de citron.

Contenu

A quels types d'animaux donner la paille traitée à l'urée

- La paille traitée à l'urée est destinée aux ruminants fonctionnels (adultes) : bovins, ovins, caprins, camélidés.
- La paille traitée à l'urée ne doit pas être distribuée aux jeunes ruminants non fonctionnels (veau, agneau, chevreau, chamelon) c'est à dire avant qu'ils commencent à manger l'herbe.
- Il est interdit de distribuer aux chevaux, âne et volailles

Comment utiliser la paille traitée à l'urée

- Pour l'utilisation, il faut respecter un temps d'adaptation pendant 2 semaines en donnant à l'animal petit à petit, à raison de :
 - Première semaine : 1 volume de paille traitée pour 2 volumes de paille non traitée
 - Deuxième semaine : 2 volumes de paille traitée pour 1 volume de paille non traitée
- Dès que l'animal est habitué servir à volonté et l'eau

N.B : Il est conseillé de vider le trou en 4 jours. En outre il faudra refermer soigneusement le trou après chaque prélèvement afin de s'assurer d'une bonne conservation et éviter les pertes de la valeur nutritive du fourrage traité.

- Ainsi en faisant 4 à 5 trous ou silos identiques on pourra effectuer une rotation permettant d'avoir en permanence de la paille enrichie à la disposition des animaux.
- L'expérience a montré aussi que les résultats sont meilleurs avec des pailles en petites quantités (inférieur à 100kg par traitement) et finement hachées et surtout éclatées quand il s'agit de tige dures (tige de mil, de sorgho, maïs).

Sujet spécial 7: Pourquoi et comment faucher le fourrage ?

Intérêt

Pendant la saison sèche les animaux perdent leur poids à cause de l'insuffisance et la mauvaise qualité du fourrage. L'utilisation d'aliments complémentaires pour résoudre ce problème est onéreuse pour les producteurs. C'est pourquoi l'une des solutions est la récolte et la conservation du fourrage accessible aux producteurs.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les avantages du fauchage du fourrage
- Être capable de faucher correctement le fourrage

Méthode:

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Quels sont les avantages du fauchage du fourrage?
 - Q2 : Comment fauchez-vous le fourrage ?

Matériel: 1 Contreplaqué, 1 padex, 1 paquet de marqueurs, faucille, machette, coupe-coupe

Messages clés:

- Lorsque le fourrage est fauché dans les normes, il garde sa qualité nutritive et contribue ainsi à améliorer l'alimentation du bétail.

Contenu

Quels sont les avantages du fauchage du fourrage?

- avoir un stock fourrager de sécurité et de bonne qualité pour la saison sèche ;
- améliorer les rendements de la production animale (viande, lait, travail) ;
- augmenter les revenus des producteurs

Comment faucher le fourrage?

- Le stade de fauchage du fourrage naturel dépend de l'espèce :
 - Graminées : stade début floraison
 - Légumineuses : stade boutons floraux
 - Association légumineuses - graminées : stade idéale de coupe est celui de l'espèce la plus précoce à la floraison.
- Couper l'herbe de 5 à 10 cm du collet pour les espèces qui s'y prêtent.

Sujet spécial 8: Comment conserver le fourrage ?

Intérêt

Après la récolte du fourrage, les producteurs subissent d'importantes pertes lors de la conservation à causes des intempéries (pluie, vent), le soleil, les termites. Une bonne conservation aidera à préserver la qualité du fourrage.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les bonnes techniques de conservation du fourrage

Méthode:

- Durée : 1h
- Méthode d'animation : Brainstorming et visite de stocks de fourrage
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment conservez-vous le fourrage ?

Matériel: 1 Contreplaqué, 1 padex, 1 paquet de marqueurs

Messages clés:

- Pour préserver la qualité du fourrage, il doit être bien séché à l'ombre et stocké dans un abri approprié.

Contenu

Comment conserver le fourrage ?

- Pour une bonne conservation, le fourrage doit être bien séché et à l'ombre. Selon les espèces, la durée du séchage est de :
 - 2 à 3 jours pour les graminées;
 - 2 jours au maximum pour les légumineuses;
 - 2 à 3 jours pour l'association graminées - légumineuses.
- Le fourrage doit être stocké dans un local (hangar ou grange ouverte sur un côté) aéré, sec, imperméable.
- Le fourrage doit être stocké sous forme de meules de 150 à 300 bottes par empilement sur 6 à 10 rangées ou en vrac.

THEME 22 : MALADIE DE NEWCASTLE

Sujet spécial 1: Comment reconnaître la maladie de Newcastle sur la volaille

Intérêt

La volaille constitue une importante source de revenu et de protéines pour les ménages. Lorsqu'elle n'est pas bien suivie, elle est sujette à beaucoup de maladie grave comme la maladie de Newcastle.

La maladie de Newcastle entraîne de forte mortalité lorsqu'elle se déclare dans un poulailler. Cette maladie se manifeste par des signes bien précis que nous allons apprendre à reconnaître à travers ce sujet spécial.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de reconnaître les signes de la maladie de Newcastle

Méthodes :

- Durée : 1 h
 - Méthode d'animation : Brainstorming, observation de sujets malades
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment reconnaissez-vous la maladie de Newcastle ?

Matériel : Padex, marqueurs, volaille malade

Messages clés

- La maladie de Newcastle est facile à reconnaître ; elle se manifeste essentiellement par un torticolis, la paralysie des pattes et des ailes et la marche à reculons.

Contenu

Comment reconnaître la maladie de Newcastle chez la volaille

Un sujet atteint de la maladie de Newcastle manifeste les signes suivants :

- L'animal s'isole et cesse de s'alimenter
- Affaiblissement
- Torticolis
- Paralysie des pattes et des ailes
- Marche à reculons
- Baisse de la production des œufs
- Œufs à coquille molle déformée et décolorée
- Diarrhée verdâtre

Sujet spécial 2 : Comment se propage la maladie de Newcastle

Intérêt

Lorsque la maladie de Newcastle se déclare dans une zone, elle se répand très rapidement. Il est important de connaître les moyens par lesquels cette maladie se propage afin de mieux la contrôler.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les moyens par lesquels la maladie de Newcastle se propage

Méthode

- Durée : 45 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment la maladie de Newcastle se propage-t-elle, selon vous ?

Matériel : Padex, tableau, marqueurs

Messages clés

La maladie de Newcastle est une maladie très contagieuse qui se propage à travers les contacts directs ou indirects avec les sujets malades.

Contenu

La maladie de Newcastle se propage par les voies suivantes :

- Le contact direct entre les sujets malades et les sujets sains
- Les oiseaux sauvages porteurs de la maladie
- L'homme véhicule le germe à travers ses vêtements, chaussures, moyens de transport, etc.
- Le séjour des sujets sains dans des locaux contaminés
- Par la consommation des aliments souillés c'est-à-dire les germes de la maladie

Sujet spécial 3: Comment lutter contre la maladie de Newcastle ?

Intérêt

La maladie de Newcastle constitue la principale cause de mortalité de la volaille. Pour lutter contre cette maladie, les producteurs utilisent plusieurs pratiques locales qui sont malheureusement peu efficaces. A travers ce sujet spécial nous allons discuter des meilleurs moyens de lutter contre cette maladie.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les méthodes de lutte contre la maladie de Newcastle

Méthodes

- Durée : 45 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Quelles sont les méthodes de lutte contre la maladie de Newcastle que vous connaissez?

Matériel : Padex, marqueurs,

Messages clés

- Il n'existe pas de traitement contre la maladie de Newcastle
- La prévention à travers la vaccination est la meilleure méthode de lutte contre la maladie de Newcastle

Contenu

Quels les méthodes de lutte contre la maladie de Newcastle chez la volaille

- Lutte préventive
 - La vaccination
 - La mise en quarantaine (
 - Hygiène des poulaillers (balayer, traiter avec un désinfectant et un insecticide, aérer)
- Lutte curative
 - L'isolement des malades
 - L'abattage des malades

Aucun traitement n'est disponible, pour cela il faut égorger toute la volaille malade puis consommer la viande, cela nous permet de contrôler la maladie car les malades constituent une source de contamination

Sujet spécial 4: Protocole sanitaire de la volaille en élevage traditionnel amélioré

Intérêt

En plus de la maladie de Newcastle, la volaille au Niger est exposée à plusieurs autres maladies qui sont dues aux germes et/ou à l'insuffisance en vitamines.

A travers ce sujet spécial, nous allons connaître comment vacciner, déparasiter et faire des apports en vitamines et antibiotiques afin d'améliorer la conduite sanitaire de la volaille.

Objectif d'apprentissage

- Connaître le protocole sanitaire de la volaille en élevage traditionnel amélioré

Méthodes

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment faites-vous pour assurer la santé de vos volailles ?

Matériel : Padex, marqueurs, échantillon de produits (vaccin, antibiotique, déparasitant, vitamines)

Messages clés

- Pour assurer une bonne santé de la volaille, il faut suivre rigoureusement le protocole sanitaire

Contenu

Protocole sanitaire de la volaille

Age	Traitement	Durée du traitement	Rappel
Du 1 ^{er} au 5 ^{ème} jour	Antibiotique	5 jours	En cas de maladie
Du 14 ^{ème} au 20 ^{ème} jour	Anticoccidien	5 à 7 jours	Chaque mois en saison des pluies
Du 50 ^{ème} au 56 ^{ème} jour			
Du 86 ^{ème} au 91 ^{ème} jour			
15 ^{ème} au 21 ^{ème} jour	Vaccination contre la pseudo- peste		3 mois après la 1 ^{ère} , 6 mois après la 2 ^{ème} puis chaque année
5 mois			
10 mois			
A 30 jours	Lutte contre les vers (interne)	1 journée	15 jours après le premier traitement puis tous les 2 mois
A 45 jours			
Tous les 2 mois			
	Antiparasitaire externe	-	2 à 3 fois/an et en cas d'infestation constatée ou soupçonnée
	Vitamine	3 jours de suite	1 fois par mois

Sujet spécial 5: Comment améliorer l'hygiène du poulailler?

Intérêt

La majorité de maladies aviaires sont causées par une mauvaise hygiène du poulailler. Pour bien réussir l'aviculture villageoise, il est nécessaire de connaître et d'appliquer les bonnes d'hygiène du poulailler.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les bonnes pratiques d'hygiène du poulailler

Méthodes

- Durée : 45 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Quelles pratiques d'hygiène appliquez-vous dans vos poulaillers ?

Matériel : Padex, marqueurs,

Messages clés

- Une bonne hygiène du poulailler améliore la santé et la productivité de la volaille

Contenu

Quelles sont les bonnes pratiques d'hygiène du poulailler

- Balayage/décapage régulier du poulailler
- Transport des fientes loin du poulailler
- Changer de temps en temps le sable ou la litière du poulailler
- Désinfection régulière du poulailler par saupoudrage avec de la cendre
- Lavage quotidien des mangeoires et abreuvoirs avec de l'eau savonneuse (lavibel)
- Séchage des mangeoires et abreuvoirs lavés au soleil
- Utilisation de produits pour lutter contre les rats, les serpents
- Maintien d'un sol ferme et sec dans le poulailler
- Eviter que les aliments se versent partout

THEME 23 : PASTEURELLOSE BOVINE ET OVINE

Sujet Spécial 1 : Comment reconnaître la pasteurellose bovine et ovine?

Intérêt

La pasteurellose est une maladie grave qui attaque les bovins et les ovins. En fonction de la forme et l'état de l'animal atteint, elle peut entraîner la mort à moins de 24h.

La pasteurellose se manifeste par des signes bien précis qu'il faut connaître afin de mieux contrôler la maladie ; d'où l'importance de ce sujet spécial

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de reconnaître les signes de la pasteurellose bovine et ovine

Méthode

- Durée : 1 h
 - Méthode d'animation : Brainstorming, observation de sujets malades
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment reconnaissez-vous la pasteurellose bovine ou ovine?

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau, sujets malades

Messages clés

La pasteurellose bovine ou ovine se reconnaît essentiellement par les difficultés respiratoires, les œdèmes de la gorge et la diarrhée

Contenu

Comment reconnaître un bovin ou un ovin atteint de la pasteurellose ?

La pasteurellose chez les bovins et les ovins se manifeste par les signes suivants :

- Difficulté respiratoire
- Inappétence, tremblement
- Mort à moins de 24h dans la forme grave
- Œdème au niveau de pharynx
- Diarrhée chez certains animaux,
- Congestion des muqueuses
- Poumons « damier »
- Congestion des tissus conjonctifs

Sujet spécial 2: Comment la pasteurellose bovine ou ovine se propage-t-elle ?

Intérêt

La pasteurellose bovine ou ovine est une maladie contagieuse. Lorsqu'elle n'est pas vite prise en charge, elle se propage rapidement dans le troupeau avec de risque des pertes énormes. Donc, il est important de connaître les moyens par lesquels la maladie se propage afin de mieux la contrôler.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les moyens par lesquels la pasteurellose bovine ou ovine se propage

Méthode

- Durée : 45 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment la pasteurellose se propage-t-elle, selon vous ?

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau

Messages clés

- La pasteurellose se transmet d'un animal à un autre par contact direct ou à travers la consommation d'aliments souillés

Contenu

Comment la pasteurellose se propage ?

La pasteurellose bovine ou ovine se propage par les voies suivantes :

- Contact direct entre les animaux malades et les animaux sains
- En mangeant des aliments souillés par les germes
- En buvant l'eau contaminée

N.B : Dans certaines zones, les animaux sont permanemment en contact avec le germe mais la maladie se déclare lorsque les animaux sont stressés suite au changement de régime alimentaire, gros effort de travail

Sujet spécial 3 : Comment lutter contre la pasteurellose bovine ou ovine?

Intérêt

La pasteurellose bovine ou ovine est une maladie grave qui se propage rapidement dans un troupeau si elle n'est pas précocement détectée et prise en charge. En fonction de la gravité de la maladie, elle peut entraîner la mort de l'animal. Pour éviter des pertes, il est important de connaître les différentes méthodes de lutte contre la pasteurellose.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les méthodes efficaces de lutte contre la pasteurellose bovine ou ovine

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
- Q1 : Quelles sont les méthodes de lutte contre la pasteurellose que vous connaissez?

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau, Vaccin, Seringues, antibiotiques

Messages clés

La prévention à travers la vaccination et bonnes pratiques d'hygiène est la meilleure méthode de lutte contre la survenue de la pasteurellose bovine ou ovine ;
En cas de maladie, un traitement précoce avec des antibiotiques donne de bons résultats

Contenu

Quels les méthodes de lutte contre la pasteurellose bovine ou ovine

- Lutte préventive
 - Mettre les animaux en quarantaine
 - Désinfection des locaux
 - Vaccination
- Lutte curative : Il doit être précoce et avec des antibiotiques
 - Sulfamide
 - Tétracycline
 - Pénicilline

N.B : Recourir toujours à un agent d'élevage pour un meilleur diagnostic de la maladie et son traitement

Sujet spécial 4: Plans de vaccination des bovins et des petits ruminants ?

Au Niger, les bovins et les petits ruminants sont exposés à de nombreuses maladies. Pour prévenir la survenue des maladies des plans de vaccination annuelle ont été développés. Il est important de connaître et d'appliquer ces plans de vaccination pour mieux protéger les troupeaux.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les plans de vaccination des bovins et petits ruminants au Niger

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Quelles sont les différentes vaccinations que vous faites pour les bovins ?
 - Q2 : Quelles sont les différentes vaccinations que vous faites pour les petits ruminants ?

N.B : Pour chaque vaccination, précisez la période

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau

Messages clés

- Pour assurer une bonne santé des bovins et des petits ruminants, il faut suivre rigoureusement les plans de vaccination

Contenu

Plan de vaccination des bovins

Période	Vaccination à réaliser
Saison sèche chaude	Charbon bactérien Charbon symptomatique Traitement à base de Trypanocide
Saison sèche froide	Péripleumonie contagieuse bovine (PPCB) Dermatose nodulaire
Saison pluvieuse	Pasteurellose Charbon bactérien Charbon symptomatique

Plan de vaccination des petits ruminants

Période	Vaccination à réaliser
Saison sèche chaude	Charbon bactérien Charbon symptomatique
Saison sèche froide	Peste de petits ruminants (PPR) Clavelée
Saison pluvieuse	Pasteurellose Charbon bactérien Charbon symptomatique

THEME 23 : EMBOUCHE

Sujet spécial 1: Pourquoi faire l'embouche?

Intérêt

L'embouche caprine, ovine et bovine est une activité de plus en plus pratiquée aussi bien en milieu rural qu'en zones urbaines du Niger. A travers ce sujet spécial, nous allons échanger sur les avantages de pratiquer l'embouche.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les avantages de l'embouche

Méthode:

- Durée : 45 minutes
- Méthode d'animation : brainstorming
- Q1: Qu'est-ce que l'embouche?
- Q2 : Pourquoi pratiquez-vous l'embouche ?

Matériel: Tableau chevalier, papier padex et marqueurs.

Messages clés:

- L'embouche permet d'engraisser rapidement les animaux ce qui permet aux producteurs d'améliorer leurs revenus

Contenu

Qu'est-ce que l'embouche ?

- C'est l'engraissement des animaux

Pourquoi pratiquer l'embouche ?

Les avantages de l'embouche pour le producteur sont :

- Permet d'avoir un animal gras en peu de temps
- Source de revenus après la vente
- Valorisation des ressources fourragères (fourrages naturels, résidus des cultures et de cuisines, sous-produits agroindustriels)
- Aide à mieux gérer le troupeau
- Réponse aux obligations religieuses et sociales : tabaski, Noël, baptêmes, mariage, pèlerinage
- Source de fumier pour la production agricole

Sujet spécial 2: Comment choisir un bon animal pour l'embouche?

Intérêt

Le choix de l'animal est une opération très importante pour réussir l'embouche. A travers ce sujet spécial nous allons discuter des critères importants à prendre en compte pour choisir un bon bovin, ovin et caprin pour l'embouche.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les critères de choix d'un bon animal d'embouche

Méthode:

- Durée : 45 minutes
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions de brainstorming
Q1 : Quels critères prenez-vous en compte pour le choix d'un animal d'embouche ?

Matériel: 1 Contreplaqué, 1 padex, 1 paquet de marqueurs

Messages clés

- Le choix d'un bon animal d'embouche porte sur la race, la robe, le sexe, l'âge, la conformation, l'embonpoint, l'état de santé et le tempérament

Contenu

Critères de choix d'un animal d'embouche ?

De façon globale, le choix de l'animal d'embouche dépend de l'objectif visé. Les principaux critères à prendre en compte pour faire un bon choix sont :

- **La race** : De préférence choisir les races et variétés à grand gabarit dépendamment de la zone ou on se trouve
- **La robe ou couleur** : Bien que n'ayant aucune influence sur les performances zootechniques, la robe entre dans les critères de choix, de prix d'achat et de vente de l'animal
- **Le sexe** : Le choix portera d'une manière générale sur les mâles et de préférence les mâles entiers
- **L'âge** : choisir un animale en fin de croissance
- **La conformation** : Animale en bonne conformation physique (grand gabarit, bonne ossature).
- **L'état d'embonpoint** : L'animal doit être maigre et sa maigreur doit provenir du seul choc de manque d'alimentation.
- **L'état sanitaire** : L'animal doit être en bonne santé et ne souffrant d'une anomalie ou malformation visible.
- **Tempérament de l'animal** : L'éleveur choisira toujours un animal docile et facile à manipuler. L'animal fougueux ou peureux mange mal et donc s'embouche mal. De plus il y a des risques d'accidents.

Sujet spécial 3: Comment entretenir les animaux d'embouche ?

Intérêt

La réussite de l'embouche dépend en partie des conditions d'entretien des animaux. Cependant, dans la plupart des cas les producteurs méconnaissent ou négligent les opérations d'entretien ce qui retarde l'engraissement des animaux voire leur perte.

A travers ce sujet spécial, nous allons apprendre des pratiques d'entretiens simples et accessibles qui permettront d'améliorer notre activité d'embouche.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les équipements et infrastructures pour un élevage d'embouche
- Connaître les différents types d'aliments nécessaires pour l'embouche
- Connaître les soins sanitaires à apporter à un animal d'embouche

Méthode:

- Durée : 60 minutes
 - Méthode d'animation : Brainstorming
- Q1 : Comment parquez-vous les animaux d'embouche ?
Q2 : Quels équipements utilisez-vous pour l'embouche ?
Q2 : Avec quoi nourrissez-vous vos animaux d'embouche ?
Q3 : Quels soins sanitaires apportez-vous à vos animaux d'embouche ?

Matériels :

Marqueur, padex et tableau chevalier

Messages clés

- Le bon entretien des animaux d'embouche inclut un bon abri, une alimentation équilibrée et des soins sanitaires appropriés

Contenu

Comment parquer les animaux d'embouche

- L'animal doit être protégé des intempéries
- Son habitat doit être simple et peu coûteux (hangar ou ombre des arbres), avec une hauteur permettant une bonne aération (2 à 3 m de haut pour ovins et caprins ; et 3 à 4 m pour les bovins).

Quels équipements utiliser pour l'embouche ?

- Mangeoires de préférence demi-fût pour minimiser les pertes des aliments
- Abreuvoirs (sceau ou tasse à laver avant et après usage)
- Balai ou râteau pour l'entretien de la litière
- Piquets devant être lisse pour éviter les blessures de l'animal
- Entraves pour éviter les coups de cornes

Comment nourrir les animaux d'embouche ?

Apporter à l'animal une alimentation équilibrée composée de :

- 50 à 60% de fourrage : tiges de céréales (mil, riz, sorgho), fanes (niébé, arachide, dolique), bourgou et paille de brousse ;
- 40 à 50% de concentrés : sous-produits artisanaux et agro-industriels locaux ou importés (son, tourteaux, grains)

Soins sanitaires à apporter aux animaux d'embouche

- **Vaccination** : suivre le calendrier de vaccination
- **Déparasitage** : Procéder au déparasitage interne (vers) et au déparasitage externe (tiques, gales).
- **Apport en vitamines** : Apporter des compléments en vitamines A (pour la croissance, production et protection), en vitamine B (régulateur en facteur d'équilibre nerveux), en vitamine D (antirachitique), vitamine K (anti-hémorragique).

THEME 24 : CHARBON BACTERIDIEN

Sujet Spécial 1 : Comment reconnaître charbon bactérien ?

Intérêt

Le charbon bactérien est une maladie grave qui attaque les animaux à sang chaud y compris l'homme. Elle est généralement foudroyante et laisse pas le temps d'observer les signes. elle peut entrainer la mort en quelques heures.

Ce sont les bovins, les caprins, les ovins qui sont affectés par le charbon bactérien. Le chameau le cheval et l'âne sont aussi sensibles au charbon bactérien.

Objectif d'apprentissage

- Etre capable de reconnaître les signes du charbon bactérien
- Connaître les dangers encourus avec le charbon bactérien

Méthode

- Durée : 45mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Quels sont les signes du charbon bactérien que vous reconnaissez?
- Q2 : Quels sont les dangers du charbon bactérien ?

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau,

Messages clés

Le charbon bactérien se reconnaît essentiellement par caractère foudroyant, l'œdème de la gorge et l'écoulement du sang par tous les orifices naturels

Contenu

Comment reconnaître un animal atteint du charbon bactérien?

Chez les ruminants la maladie se déclare si rapidement qu'ils sans qu'aucun signe n'ait apparu :

- Forte fièvre
- Présence du sang dans les urines le lait et les excréments
- Difficulté respiratoire
- Gonflement sous la mâchoire, au niveau de l'abdomen
- Écoulement du sang qui ne coagule pas par la bouche, les naseaux les yeux, l'anus et les organes génitaux
- Elle est très dangereuse pour l'homme

Sujet spécial 2: Comment le charbon bactérien se propage-t-elle ?

Intérêt

Le charbon bactérien est une maladie contagieuse. Les germes de la maladie peuvent vivre plusieurs années dans le sol et ressurgir dès les conditions d'humidité et de température sont réunies les animaux se contaminent lorsqu'ils pâturent sur le sol préalablement contaminé. C'est pourquoi Il est important de connaître les moyens par lesquels la maladie se propage afin de mieux la contrôler.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les moyens les moyens de propagation du charbon bactérien

Méthode

- Durée : 45 mn
 - Méthode d'animation : Brainstorming
 - Questions du brainstorming
- Q1 : Comment le charbon bactérien se propage-t-il, selon ?

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau

Messages clés

- Le charbon bactérien se transmet essentiellement par les pâturages souillés en particulier en début de saison de pluie et sur les pâturages des zones humides

Contenu

Comment se propage le charbon bactérien ?

Les animaux se contaminent en broutant sur les pâturages contaminés

Les microbes du charbon bactérien proviennent du sang des animaux morts sur le champs

La maladie est aussi transmise par les mouches qui ont sucés le sang des animaux malades c'est le cas en particulier chez le dromadaire.

Sujet spécial 3 : Comment lutter contre le charbon bactérien?

Intérêt

Le charbon bactérien maladie grave qui provoque des pertes énormes lorsqu'elle se dans une zone. En raison de la très grande résistance du microbe responsable de cette maladie son contrôle est très difficile à travers des mesures d'hygiène seules. Il existe cependant un vaccin très facile à conserver et qui est très efficace.

Objectif d'apprentissage

- Connaître les méthodes efficaces de lutte contre le charbon bactérien ?

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Questions du brainstorming
- Q1 : Quelles sont les méthodes de lutte contre le charbon bactérien que vous connaissez?

Matériel : Papier padex, Marqueurs, Tableau, Vaccin, Seringues

Messages clés

La vaccination est la pratique la plus efficace et la plus sûre de lutte contre la maladie du charbon bactérien.

Contenu

Quels les méthodes de lutte contre la maladie du charbon bactérien ?

- Lorsque la maladie se déclare, il faut :
 - Mettre les animaux entrés en contact avec les malades en quarantaine
 - Désinfection des locaux
 - Vacciner tous les animaux sains

Plan de vaccination contre le charbon bactérien chez les gros et petits ruminants

Période	Vaccination à réaliser
Saison sèche chaude	Charbon bactérien associée avec la vaccination contre la pasteurellose

THEME 25 : MALNUTRITION

Sujet spécial 1: Quelles sont les causes de la malnutrition?

Intérêt

Dans nos communautés, la plus part des ménages consomment une alimentation insuffisante et faible en nutriments. Ce qui peut causer la malnutrition. L'organisme humain a besoin de nutriments et de soins de santé appropriés pour bien se développer. Ce sujet spécial va nous permettre d'échanger sur les causes de la malnutrition et les différentes formes de la malnutrition.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître la malnutrition et ses causes.
- Connaître les formes de la malnutrition.

Méthode

- Durée : 40 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Qu'est-ce que la malnutrition ?
 - Q2 : Quelles sont les causes de la malnutrition ?
 - Q3 : Quelles sont les formes de malnutrition ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau.

Messages clés

- Pour éviter la malnutrition, il faut consommer des aliments propres et diversifiés ;

Contenu

Qu'est-ce que c'est que la malnutrition?

La malnutrition découle d'un déséquilibre entre les apports alimentaires d'une personne et ses besoins nutritionnels.

- Si les besoins nutritionnels sont conformes aux apports alimentaires, on parle d'un bon état nutritionnel, donc d'une bonne santé.
- Si les besoins nutritionnels ne sont pas totalement couverts par les aliments que nous mangeons, on parle de manque. Ce manque peut provoquer la malnutrition ;
- Si les apports alimentaires sont supérieurs ou dépassent les besoins nutritionnels de l'organisme, on parle de surpoids ou d'obésité.

Quelles sont les causes de la malnutrition ?

On distingue trois types de causes :

- ✚ **Les causes immédiates** : elles sont liées à un mauvais régime alimentaire et aux maladies. Pour les maladies, on peut citer par exemple la diarrhée, les vomissements, les vers intestinaux, le paludisme, etc. Ces maladies entraînent généralement la perte d'appétit, la perte de poids et la malnutrition.
- ✚ **Les causes sous-jacentes** : elles sont liées au manque de nourriture dans la famille, aux habitudes alimentaires non appropriées, à la mauvaise récolte, à la consommation d'une eau non potable, à l'insalubrité du ménage, etc.
- ✚ **Les causes profondes ou fondamentales**: elles sont liées à la pauvreté généralisée, aux soins de santé inadaptés, à la baisse de la qualité de l'éducation, à l'instabilité et aux conflits politiques, au statut social des femmes et leur faible niveau d'instruction, etc.

Quelles sont les formes de malnutrition que vous connaissez ?

Il existe plusieurs formes de malnutrition dont les plus courantes sont :

- **Marasme**: l'enfant est maigre et la peau sur les os. Il a un aspect de vieille personne et fatigué. L'enfant n'a pas d'appétit et refuse de s'alimenter.
- **Kwashiorkor**: cette forme se manifeste généralement par l'apparition des œdèmes au niveau des deux pieds ou des deux mains avec un visage bouffi. On note aussi une décoloration et dépigmentation de la peau et des cheveux (roux et cassants). L'enfant est n'a plus d'appétit et ne réagit pas aux choses qui se passent autour de lui.
- **Surpoids et obésité**: l'enfant est gros et réclame toujours à téter ou à manger. Il présente toujours un poids supérieur à la normale.
- **Malnutrition chronique ou le crétinisme**: se manifeste par un retard de croissance et généralement la taille de l'enfant est petite par rapport à son âge.

THEME 26 : NUTRITION ET CYCLE DE VIE

Sujet spécial 1: Quelle est l'alimentation appropriée aux personnes les plus touchées par la malnutrition ?

Intérêt :

En général les membres du ménage consomment le même plat familial. Pourtant, certaines personnes ont besoin d'une alimentation spécifique pour se développer normalement et assurer le bon fonctionnement de leur organisme. Ce sujet spécial va nous permettre de connaître l'alimentation des personnes les plus touchées par la malnutrition.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les personnes les plus touchées par la malnutrition ;
- Comprendre l'alimentation spécifique des personnes les plus touchées par la malnutrition.

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les personnes les plus touchées par la malnutrition ?
Q2 : Quels sont les types d'aliments que ces personnes doivent manger pour éviter la malnutrition ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau.

Messages clés

- Les enfants de 0 à 59 mois, les femmes enceintes et allaitantes, les personnes âgées sont les principales cibles de la malnutrition ;
- Pour prévenir l'anémie, assurer la croissance et le fonctionnement normal de son organisme, une adolescente doit avoir un repas supplémentaire et consommer régulièrement les aliments d'origine animale, les feuilles et légumes verts, les fruits ;
- Pour assurer un développement fœtal normal et éviter l'anémie pendant la grossesse, les femmes enceintes doivent avoir un repas supplémentaire et consommer régulièrement les aliments d'origine animale, les fruits, feuilles vertes et les légumes ;
- Pour avoir du lait en quantité et en qualité, éviter l'anémie ainsi que ses conséquences, les femmes allaitantes doivent avoir un repas supplémentaire et manger régulièrement les aliments d'origine animale, les fruits, les feuilles vertes et les légumes ;
- Pour faciliter la digestion et la solidification des os, les personnes âgées (50 a plus) ont besoin de manger régulièrement des aliments d'origine animale, des légumes, des feuilles vertes foncées et des fruits ;
- Pour éviter les maladies diarrhéiques, les enfants de 0 à 6 mois doivent être allaités exclusivement par le lait maternel ;
- Pour assurer la construction des organes et des tissus, et prévenir l'anémie, les enfants de 6 à 24 mois doivent être allaités et recevoir une alimentation nourrissante et diversifiée (céréales, produits d'origine animale, fruits, légumes).

Contenu

Qui sont les personnes les plus affectées par la malnutrition ?

- ✓ Les enfants de 0 à 59 mois.
- ✓ Les femmes enceintes
- ✓ Les femmes allaitantes
- ✓ Les personnes âgées.

Quels sont les types d'aliments que les personnes les plus affectées par la malnutrition doivent manger ?

Adolescente de 15 ans à plus

- Avoir au moins trois repas par jour (matin, midi, soir).
- Consommer au moins une fois dans la journée des aliments d'origine animale (poisson, viande, volaille, œuf, lait, etc.). Ils aident à construire les organes et les tissus.

Consommer régulièrement :

- les feuilles et légumes verts (feuilles de moringa, manioc, de bissap, de patate douce, etc.), les légumineuses (arachide, niébé, sésame, petits pois, etc.). Ces aliments participent à la croissance et la construction des os;
- les aliments qui ont une couleur jaune foncée comme la patate douce à chair orange, la courge, la carotte, la papaye, la mangue, etc. Ces aliments assurent la santé et la protection contre les maladies comme l'anémie, la cécité nocturne ;
- les fruits (orange, ananas, dattes, etc.) et les légumes (choux, salade, épinard, etc.). Ces aliments (riches en vitamine A et minéraux) participent à la croissance et au développement du cerveau;
- le pain de singe, les céréales complètes (riches en calcium) qui contribuent à la solidification des os et des dents;

Elles doivent aussi prendre des suppléments de fer et se déparasiter au moins deux fois dans l'année pour prévenir l'anémie. Si les besoins nutritionnels ne sont pas couverts, elle sera anémiée.

Femmes enceinte et allaitante

- Prendre un repas durant la journée en plus des trois principaux plats (au moins quatre plat par jour);
- Manger une grande diversité d'aliments notamment les aliments d'origine animale: poisson, viande, lait, œuf, poulet, pintades, foie, etc. Ces aliments contribuent à la croissance normale du fœtus et de l'enfant et la prévention de l'anémie ;
- Manger fréquemment des fruits: mangue, papaye, pastèque, orange, ... Ces aliments participent à la construction des organes et tissus du fœtus, la prévention contre les maladies;
- Manger toujours des légumineuses (petits pois, haricot, ...) et des légumes (feuilles vertes, carotte, choux, salade, ...). Ces aliments rentrent dans le développement du fœtus, du cerveau de l'enfant et sa croissance, préviennent la mère des infections et garantissent le bon fonctionnement du système de défense de l'organisme.
- Consommer des aliments riches en iode (crevettes, sel iodé) pour protéger l'enfant du goitre;
- Boire suffisamment de l'eau potable pour faciliter le travail des organes (reins par exemple).

Enfant de 0 à 6 mois

Un enfant de moins de six mois n'a besoin que du lait maternel car:

- Le lait est le meilleur aliment pour les enfants de 0 à 6 mois et assure une croissance normale ;
- Donner la première tétée immédiatement au nouveau-né facilite la montée du lait et prévient la mère de l'hémorragie et des douleurs de seins;

- Le lait maternel prévient l'enfant de la diarrhée, du vomissement et de la fièvre et les parents dépensent moins d'argent dans les soins de santé ;
- Le lait maternel rend l'enfant intelligent.

NB : Allaiter l'enfant au moins douze (12) fois par jour et le laisser au sein aussi longtemps qu'il le désire. L'introduction précoce d'autres aliments provoque les maladies comme la diarrhée, les vomissements, les maladies respiratoires, etc.

Enfant de 6 à 24 mois et plus

- Donner en plus du lait maternel, des aliments de complément et de l'eau à l'enfant;
- L'alimentation de complément de l'enfant doit être nourrissante et diversifiée. Elle doit contenir au moins:
 - ✓ un aliment de base: céréales/racines/tubercules : mil, maïs, riz, sorgho, pomme de terre, igname, manioc,...;
 - ✓ un aliment d'origine animale : lait, viande, poisson, foie, ...
 - ✓ un aliment légumineux : niébé, sésame, petits pois, ...
 - ✓ un aliment énergétique: sucre, boissons sucrées, huile, beurre, fromage, ...
 - ✓ un aliment source de vitamines et de sels minéraux : pain de singe, jaune d'œuf, banane, mangue, orange, citron, tomate, légumes, feuilles vertes foncées, ...
- Eviter de donner à l'enfant des bouillies trop diluées: on doit enrichir la bouillie en y ajoutant un des aliments suivants: l'huile d'arachide, de palme, du beurre, de la poudre ou de la pâte d'arachide, de la farine de niébé, de la poudre de poisson ou de moringa, etc.

NB : L'aliment de complément ne remplace pas le lait maternel mais le complète, donner suffisamment du lait maternel à l'enfant avant de lui donner son aliment de complément.

Personne âgée

- Manger trois repas par jour et des plats supplémentaires (collation, goutté);
- Manger régulièrement des fruits et des légumes pour faciliter la digestion et avoir assez de vitamines et sels minéraux pour prévenir la cécité nocturne;
- Manger de la viande molle, du foie, du niébé, etc. pour la réparation des cellules ;
- Manger modérément les corps gras (huile, beurre, fromage, etc.) et les sucreries (sucre, jus artificiels, etc.) pour éviter le diabète, l'hypertension artérielle;
- Consommer des céréales et graines entières pour prévenir les maladies et avoir plus d'énergie;
- Boire beaucoup d'eau pour bien s'hydrater et faciliter la digestion et l'élimination des déchets (urine par les reins, la sueur, la salive, etc.).

THEME 27 : NUTRITION ET DIVERSIFICATION DE LA PRODUCTION

Sujet spécial 1: Comment améliorer la nutrition à travers la diversification de la production ?

Intérêt

Dans nos villages, la production actuelle est faible et n'arrive pas à couvrir les besoins alimentaires et nutritionnels des ménages. Pourtant, les producteurs disposent de potentialités (terres, eau) pour diversifier la production en vue d'améliorer la nutrition de leur ménage. Ce sujet spécial va aider les producteurs à connaître quelques moyens de diversification de la production.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître les différents moyens de diversification.
- Connaître les plantes à haute valeur nutritive.

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : brainstorming
- Question du brainstorming
Q1 : En dehors des cultures de base (mil, riz, sorgho, maïs, blé, etc.) quelles autres moyens de diversification disposez-vous pour améliorer la nutrition ?
Q2 : Selon vous, quelles sont les plantes à haute valeur nutritive?

Matériel : Papier padex, marqueurs.

Messages clés

- Diversifier la production agricole pour améliorer la nutrition du ménage.
- Utiliser les produits de cueillette pour diversifier et améliorer la nutrition.

Contenu

En dehors des cultures de base (mil, riz, sorgho, maïs, blé, etc.) quels autres moyens de diversification disposez-vous pour améliorer la nutrition ?

Sur la base du calendrier saisonnier, les producteurs ont la possibilité de produire des aliments riches en nutriments. Ces cultures peuvent se faire pendant l'hivernage, la saison sèche froide et la saison sèche chaude.

- 1. Les jardins potagers ou maraichers** : ce sont des parcelles de (0-1 ha) sur lesquelles sont cultivées une diversité de plantes telles que:
 - Légumes/racines/tubercules/légumineuses et épices (carotte, courge, tomate, salade, pomme de terre, oignon, aubergine, poivron, moringa.
 - Fruitières: datte, mangue, papaye, goyave, etc.
 - L'arrosage est fait par des moyens d'exhaure: puits maraichers, forages, etc.
 - 2. Les micro-jardins**: C'est une forme de jardinage qui ne nécessite pas un grand espace et beaucoup d'eau. Il peut être dans la cours de la maison sur une petite superficie de 20m² sur 20m², dans un demi-tonneau ou des pots aménagés à cet effet (sacs trouillés, pots en argile, ...).
- Ces deux types de jardins peuvent être adaptés à toutes les saisons : hivernale (juin-novembre), contre saison froide (novembre-février) et contre saison chaude (février-juin).
 - Ils constituent des stratégies de diversification alimentaire à des fins nutritionnelles et qui contribuent ainsi à l'amélioration du régime alimentaire du ménage.

- Le surplus peut être donné pour contribuer à la nutrition des ménages voisins ou être vendu pour couvrir d'autres besoins du ménage (achat d'autres aliments, frais de scolarité des enfants, soins de santé, etc.).

Produits forestiers non ligneux

Les produits non ligneux (fruits, fruits feuilles et légumes sauvages, viande de brousse, ...) sont des espèces animales et végétales souvent négligeables car ils sont considérés comme des aliments inférieurs aux aliments domestiques. Pourtant, ils présentent des qualités nutritionnelles importantes.

Spéculation	Vertus	Utilisation
Fruit et feuille de baobab	<ul style="list-style-type: none"> - Le pain de singe est une bonne source de vitamine C et de calcium donc, important pour la croissance et la rigidité des os ainsi que le renforcement des défenses du corps contre les maladies. - Les feuilles de couleur verte foncée sont très riches en vitamine A et en fer. Consommer fréquemment, ces feuilles aident à prévenir l'anémie et la constipation. 	Le pain de singe tout comme les feuilles peuvent être utilisés dans la préparation des plats familiaux et la bouillie des enfants.
Moringa	De couleur verte foncée, le moringa est aussi appelé plante miracle. Elle présente une source importante de vitamine A. Les feuilles sont d'un grand intérêt nutritionnel. Elles contiennent de bonnes quantités de nutriments qui préviennent l'anémie, la constipation, la cécité, la conjonctivite, la diarrhée,	Les feuilles sont utilisées dans les plats familiaux. Transformé en poudre, la farine contribue à améliorer la qualité nutritive des bouillies infantiles.
Jujube	C'est un fruit sauvage (riche en glucides, en calcium et en vitamines). Sa consommation renforce les défenses immunitaires et ralentit le vieillissement.	Il peut être consommé tel qu'il tel. On peut aussi faire de la purée avec la farine. La poudre est aussi utilisée pour enrichir les bouillies infantiles.
Nérée	C'est un fruit sauvage (riche en glucides, lipides, protides et vitamine C). Il présente des vertus thérapeutiques et constitue une source d'énergie pour l'organisme. Ce fruit renforce la défense immunitaire de l'organisme.	Il peut être consommé tel qu'il tel. On peut aussi faire de la purée avec la farine. La poudre est aussi utilisée pour enrichir les bouillies infantiles. Les graines peuvent être transformées en moutarde de néré ou soubala pour être utilisé dans les plats familiaux.

		<p>Le soubala a des vertus thérapeutiques et de maintien de la bonne santé. Sa consommation régulière prévient l'hypertension artérielle et même de lutter contre elle. Le soubala prévient ou réduit l'anémie, intervient dans le traitement de certaines décalcification. Il a un pouvoir de renforcer les défenses immunitaires particulièrement en matière de prévention du cancer. Certaines ethnies appliquent des cataplasmes de soubala sur les parties concernées en cas de piqures de scorpion ou des abeilles</p>
--	--	--

THEME 28 : METHODES DE CONSERVATION DES ALIMENTS POUR UNE MEILLEURE NUTRITION

Sujet spécial 1: Pourquoi nous devons conserver les aliments ?

Intérêt

Durant certaines périodes de l'année, il y'a des aliments qui sont produits en abondance comme par exemple les légumes, les feuilles vertes, le poisson, la viande, etc. Ces types d'aliments sont périssables s'ils ne sont pas conservés. Ce sujet spécial va permettre d'échanger sur les avantages que l'on peut avoir en conservant bien les aliments et les inconvénients d'une mauvaise conservation.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître quelques avantages et les inconvénients de la conservation des aliments.

Méthode

- Durée: 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming

Q1 : **Quels sont les avantages de la conservation des aliments ?**

Q2 : **Quels sont les inconvénients d'une mauvaise conservation des aliments ?**

Matériel : Padex, marqueur, tableau,

Messages clés

- La conservation des aliments permet d'assurer la diversification du régime alimentaire des ménages.
- La conservation permet d'avoir des bonnes semences.
- La non maîtrise d'une technique de conservation risque d'entraîner la perte des valeurs nutritives de l'aliment.

Contenu

Tableau des avantages et des inconvénients de la conservation

Avantages	Inconvénients
Réduire les pertes post production et le pourrissement des aliments.	Risques de pertes d'aliments si la conservation est mal faite.
Réduire le bradage des aliments pendant la période de forte production.	Risques d'altération du gout des aliments.
Préserver la qualité nutritive et le gout des aliments.	Risque de pertes des valeurs nutritives des aliments
Améliorer la disponibilité alimentaire de certains aliments (légumes et fruit par exemple).	Risques de toxicité liée à l'introduction non volontaire ou volontaire de certains produits chimiques dans les aliments à conserver.
Eviter le caractère saisonnier de certains aliments.	Coûts élevés de certaines méthodes de conservation.
Varié et diversifier le régime alimentaire des ménages.	
Préserver la qualité hygiénique des aliments.	
Avoir de bonnes semences pour la production (agricole et maraichère)	

Sujet spécial 2 : Comment bien conserver les aliments?

Intérêt

Dans les communautés rurales, les produits périssables (lait, viande, les légumes, les fruits) sont transformés bien que les communautés n'ont pas une maîtrise des méthodes de conservation. Pourtant, il existe des méthodes simples et efficaces permettant de conserver et valoriser ces aliments. Ce sujet spécial va nous permettre d'échanger sur quelques-unes de ces méthodes.

Objectifs d'apprentissage

- Connaître quelques méthodes de conservation des aliments.

Méthode

- Durée : 40 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming

Q1 : Quelles sont les méthodes de conservation des aliments que vous connaissez ?

Matériel : Padex, marqueur, tableau,

Messages clés

- Le séchage, le fumage sont des méthodes qui permettent de conserver les aliments tout en gardant leur valeur nutritive.
- Respecter les règles de séchage des aliments permet de garder leur valeur nutritive.
- Limiter l'utilisation des produits chimiques pour la conservation des aliments.

Contenu

Quelles sont les techniques de conservation des aliments que vous connaissez?

La conservation est l'action de garder un aliment de manière à le maintenir dans le même état le plus longtemps possible. Les aliments conservés peuvent être consommés longtemps que les produits frais auraient été épuisés. Elle permet également la vente hors saison à des prix plus élevés que pendant la saison de production.

Il existe plusieurs méthodes de conservation mais les plus fréquentes en milieu rural sont:

Le séchage: c'est une méthode qui consiste à évacuer l'eau dans les aliments frais (feuilles, fruits, poissons, courge, mangue, etc.) et les produits halieutiques (viande, abats, poissons, ...).

Pour les légumes et les feuilles, il est de conseiller de blanchir les feuilles afin de limiter les pertes de vitamines, le changement de couleur et l'apparition d'odeur désagréable (nauséabonde) en :

- ✓ Tremblant rapidement les feuilles dans l'eau chaude pendant 5 mn.
- ✓ Faisant cuire à la vapeur afin de conserver un maximum de nutriments.

Les aliments à sécher doivent être coupés en petits morceaux car les tranches sèchent plus vite que l'aliment entier.

Pour le séchage à l'ombre on doit :

- Utiliser des supports bien au-dessus du sol (table, plateau, une natte, etc.)
- Eviter d'utiliser les toits des cases ou sur le sol car la contamination peut se faire avec la poussière, les insectes nuisibles, le sable, etc.
- Utiliser un endroit aéré car le séchage nécessite une bonne circulation de l'air pour que l'aliment ne pourrisse pas. Pour se faire, il n'est pas recommandé d'utiliser les mains car elles peuvent être souillées.

- Retourner les feuilles de façon régulière (matin et soir) en utilisant un objet propre comme par exemple la spatule en bois, la louche, une fourchette, etc.

Pour le séchage au soleil, il faut :

- Utiliser des supports bien au-dessus du sol (table, plateau, une natte, etc.)
- Eviter d'utiliser les toits des cases ou sur le sol car la contamination peut se faire avec la poussière, les insectes nuisibles, le sable, etc.
- Retourner les feuilles de façon régulière en utilisant un objet propre comme par exemple la spatule en bois, la louche, une fourchette, etc.

Le fumage : C'est une méthode qui permet de sécher un aliment frais (généralement le poisson, la viande) dans un courant de fumée. La fumée permet de freiner le développement des microbes à la surface de l'aliment fumé et de prévenir son altération. Cette technique confère aussi un arôme, une saveur et une couleur particulière à l'aliment fumé.

THEME 28 : AGROFORESTERIE

Sujet spécial 1 : Pourquoi et comment améliorer la régénération naturelle assistée (RNA) ?

Intérêt

Les terres agricoles se dégradent très vite lorsqu'elles sont nues c'est-à-dire quand il n'y a pas de couvert végétal. Dans la pratique, les producteurs coupent tous les arbres dans la préparation du terrain et les jeunes plantules au sarclage. La régénération naturelle assistée est un bon moyen de reconstituer le couvert végétal des terres dégradées. Cela permet de régénérer ces terres pour les activités agro-sylvo-pastorales.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages de la régénération naturelle assistée
- Être capable de pratiquer la régénération naturelle assistée

Méthode

- Durée : 1 h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment pratiquez-vous la RNA ?
Q2 : Quels sont les avantages de la RNA ?

Matériel : Padex, marqueurs, piquet en bois, daba, hachette ou coupe - coupe, couteau tranchant, peinture et pinceau, ruban de tissu

Messages clés

- Pour faire la RNA, il faut sélectionner les espèces dont le paysan tire le plus d'utilité et dont la concurrence aux cultures est moindre.

Contenu

Comment pratiquer la RNA ?

- Procédure
 - Repérer les jeunes pousses d'espèces ligneuses avant les travaux de premier sarclage
 - Planter un piquet ou des piquets pour soutenir le jeune arbre et le marquer avec un ruban de tissu, ce qui permettra de le voir au moment des travaux, évitant ainsi sa destruction par les outils aratoires (hilaire, daba, charrue)
 - Aménager une cuvette autour du pied de l'arbre pour la rétention de l'eau de pluie
 - Tailler périodiquement les jeunes sujets pour favoriser leur croissance
 - Assurer si possible une protection contre les animaux avec des branchages d'épineux, des tiges de mil ou autres matériaux locaux pendant les premières années
- Densité
 - Pour les espèces à port géant (néré, gao, etc.) : 25 pieds/ha (écartement : 20 m x 20 m)
 - Pour les espèces à port moyen (adoua, dirga, etc.) : 100 pieds/ha (écartement : 10m x 10 m)
 - Pour les espèces buissonnantes (koubou, sabra, etc.) : 400 pieds/ha (écartement : 5 m x 5 m)

Quels sont les avantages de la RNA ?

- Contribuer à la reconstitution du couvert végétal ;
- Préserver la diversité biologique ;
- Protéger les terres et les cultures ;
- Améliorer la fertilité des sols.
- Améliorer l'humidité du sol
- Produire du bois de chauffe, de service et d'œuvre
- Produire des produits forestiers non ligneux.

Sujet spécial 2 : Pourquoi et comment améliorer le défrichement amélioré ?

Intérêt

Pour créer un nouveau champ ou un champ repris de la jachère, les producteurs ont l'habitude de couper tous les arbres qui se trouvent sur la parcelle. Lorsque tous les arbres sont coupés cela accélère la dégradation des sols à cause de l'érosion due à la pluie et au vent mais aussi à cause du soleil. Pour préserver la fertilité des champs, il faut faire un défrichement amélioré.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages du défrichement amélioré
- Être capable de pratiquer le défrichement amélioré

Méthode

- Durée : 1 h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Comment pratiquez-vous le défrichement ?
 - Q2 : Quels sont les avantages du défrichement amélioré ?

Matériel : Houe, hachette, coupe - coupe, couteau tranchant

Messages clés

- Pour faire le défrichement amélioré, il faut sélectionner les espèces dont le producteur tire le plus d'utilité et respecter une densité qui ne gêne pas les cultures

Contenu

Comment améliorer le défrichement ?

- Procédure
 - Choisir les espèces en fonction de leur importance et des besoins des producteurs ;
 - Conserver les rejets/tiges vigoureux et présentant un bel aspect ;
 - Sélectionner 2 à 3 tiges par souche la première année ;
 - Faire 2^e sélection deux ans plus tard en laissant 1 à 2 tiges /souche
 - Éliminer les nouveaux rejets qui poussent chaque année sur les souches retenues ;
 - Elaguer périodiquement les jeunes sujets pour favoriser leur croissance tout en veillant à ne pas les endommager.
 - Elaguer, ébrancher ou éclaircir les sujets âgés conservés lors des premiers défrichements
- Densité
 - Pour les espèces à port géant (néré, gao, etc.) : 25 pieds/ha (écartement : 20 m x 20 m)
 - Pour les espèces à port moyen (adoua, dirga, etc.) : 100 pieds/ha (écartement : 10m x 10 m)
 - Pour les espèces buissonnantes (koubou, sabra, etc.) : 400 pieds/ha (écartement : 5 m x 5 m)

Quels sont les avantages du défrichement amélioré ?

- Contribuer à la reconstitution du couvert végétal
- Préserver la diversité biologique
- Protéger les terres contre l'érosion
- Améliorer la fertilité des sols
- Améliorer l'humidité du sol
- Produire du bois de chauffe, de service et d'œuvre
- Produire des produits forestiers non ligneux

Sujet spécial 3 : Pourquoi et comment faire la jachère améliorée ?

Intérêt

Face à la pression foncière, les producteurs n'ont pas la possibilité de laisser les terres en jachère pendant longtemps. Cette pratique ne permet pas à la terre de se reconstituer pour donner une bonne production. La production agro-pastorale peut être améliorée en laissant les champs se reposer pendant au moins deux (02) ans tout en lui administrant la plantation et la protection de la RNA avec des espèces fixatrices d'azote et à croissance rapide de préférence ; c'est la jachère améliorée.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages de la jachère améliorée
- Connaître les opérations requises pour la conduite d'une jachère améliorée

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment conduisez-vous la jachère ?
Q2 : Quels sont les avantages de la jachère améliorée ?

Matériels : Tableau chevalier, papier pad ex et marqueurs

Messages clés

Pour améliorer la jachère, il faut planter des légumineuses à croissance rapide et les protéger contre les animaux surtout en période sèche.

Contenu

Comment conduire une jachère améliorée?

- Naturellement, pour permettre la reconstitution de la fertilité des sols, le champ doit être mis au repos pendant au moins 5 ans. Cela étant actuellement difficile, la jachère améliorée peut être une alternative pour obtenir les mêmes résultats.
- Les espèces à planter doivent être à croissance rapide, fixatrices d'azote, produisant une quantité importante de biomasse foliaire et dont les feuilles se décomposent très rapidement. Parmi les espèces testées en zone sahélienne et qui remplissent ces conditions, on pourra citer : zamtouri, Entada africana et Leuceana leucocephala.
- Production des plants : Les plants doivent être élevés en pépinière pendant au moins 3 mois avant d'être transplantés.
- La plantation des plants dans les champs : La plantation doit se faire en mi-juillet au plus tard si l'humidité est importante. L'écartement préconisé est de 10 m x 10 m. Ces plants doivent être entretenus pour permettre leur bon développement afin qu'ils répondent aux objectifs fixés.
- Gestion : Après la deuxième année, il est recommandé de faire des coupes de biomasse foliaire pendant l'hivernage et le feuillage est laissé dans le champ pour se décomposer.

Quels sont les avantages de la jachère améliorée ?

- Permet une reconstitution rapide de la fertilité des sols après 2 à 3 ans.

THEME : BRISE VENT

Sujet spécial 1 : Comment améliorer le choix des espèces forestière à utiliser pour un brise vent ?

Intérêt

Le choix des espèces forestière à utiliser pour une opération de brise-vent conditionnent l'obtention d'une bonne efficacité des réalisations par contre l'utilisation des espèces non adopté peuvent ne pas répondre aux objectifs escompter.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de connaitre un brise-vent.
- Etre capable de maitriser les critères de choix des espèces à planté.

Méthode

- **Durée** : 30 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**
Q1 : Qu'est ce qu'un brise-vent ?
Q2 : Quels sont les critères de choix des espèces à planté pour réaliser un brise-vent ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- Pour une bonne efficacité d'un brise-vent, un bon choix des espèces à utiliser est nécessaire.

Contenu

Critère de choix des espèces à planté

- Bonne adaptation aux conditions édaphique et écologique du milieu
- Espèces à croissance rapide
- Résistantes à la sécheresse
- Bonne croissance en hauteur et en houppier et qui gardent leurs feuilles pendant toutes l'année

Sujet spécial 2 Comment améliorer la conduite d'une pépinière forestière pour une brise vent?

Intérêt

Pour une bonne efficacité d'un brise-vent La mise en place d'une pépinière forestière est nécessaire car cela permettrait d'avoir des plants souhaités (sains, rigoureux, ayant atteint la hauteur voulue) à moindre cout et au bon moment pour leurs utilisations.

Par contre la non installation peut provoquer une insuffisance des plants voir même un manque de nos besoins.

Objectifs d'apprentissage :

- Etre capable de maitriser les différentes étapes de conduite d'une pépinière

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, / démonstration
- Questions du brainstorming
- Q1 : Quels sont les différentes étapes de mise en place d'une pépinière forestière ?

Matériel : Padex, marqueurs, pot plastics, substrat, arrosoir, semences, corde, pelles, râteaux

Messages clés

- La production des plants en pépinière permet d'avoir des plants sains, rigoureux, souhaités, et prêt à être planté en tant voulus pour une activité de brise-vent.

Contenu

Etapes à suivre pour la conduite d'une pépinière forestière

- Acquisition semence
- Formation du substrat (2voyages de sable/ 1 voyage de fumure)
- Remplissage des pots plastics
- Arrosage jusqu'à l'apparition des mauvaises herbes
- Semis
- Désherbage
- Entretiens des jeunes plants (cernage, arrosage, repiquage)

Sujet spécial 3 Comment améliorer la plantation d'un site de brise-vent ?

Intérêt

La réalisation d'une bonne plantation conditionne une bonne réussite des brise-vent. Par contre, une mauvaise plantation favorise l'échec des réalisations brise-vent.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de maîtriser les différentes étapes des travaux de plantation.

Méthode

- Durée : 1H 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming, / démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment faites-vous les Travaux de plantation ?

Matériel : Padex, marqueurs, plants, pelles, pioches, eaux, corde

Messages clés

- Une bonne plantation permet d'avoir des bandes bien réussies et prêt à jouer son rôle de caser la vitesse du vent contre l'érosion et de protéger les infrastructures et zone de production.

Contenu

Étapes pour réussir une bonne plantation

Les brise-vent peuvent être mono-spécifique (une seule espèce) ou plurispécifique (combinaison d'espèces), plantation sans pots plastiques.

- Orientation : parallèle à la direction du vent dominant
- Trouaison **25 cm /25 cm** de diamètre et de profondeur
- Écartement entre plants **50 cm à 1 m** (en fonction de l'espèce)
- Disposition **1 à 2 rangées de** plants en quinconce
- Distance entre bandes **100 m**
- Plantation dès les premières pluies

Sujet spécial 4 Comment améliorer l'entretiens des plants sur un site brise-vent : protection, arrosage, surveillance ?

Intérêt

La protection, l'arrosage, ainsi que la surveillance assurent une bonne durabilité des réalisations brise-vent. Par contre l'absence d'une protection, un manque d'arrosage et une mauvaise surveillance favorisent l'échec de l'activité.

Objectifs d'apprentissage :

- Etre capable de maitriser les différents entretiens à mener d'un site brise-vent : protection, arrosage, surveillance.

Méthode

- Durée : 1H 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment assurer-vous l'entretien (protection, arrosage, surveillance) ?

Matériel : Padex, marqueurs,

Messages clés

- La protection, l'arrosage, ainsi que la surveillance conditionnent une bonne durabilité des réalisations brise-vent.

Contenu

Les brise-vent peuvent être protégés à travers des paniers de protection ou l'utilisation des clôtures locales (épineuses).

L'arrosage peut se faire chaque deux (02) jour la première année

Une surveillance régulière aussi est nécessaire

THEME 30: TECHNIQUE DE HAIE VIVE

Sujet spécial 1 : Pourquoi mettre la haie vive ?

Intérêt

Le Niger est vaste de 1.267.000 km² mais c'est seulement 150 000 km² soit 12% de la superficie totale du pays qui sont exploitables pour l'agriculture, la cueillette et en partie pour l'élevage. Chaque année, de milliers d'hectares de terres agricoles se dégradent par effets de plusieurs facteurs parmi lesquels les érosions, l'ensablement ... Pour réduire tous ces risques, il est important d'appliquer la techniques d'agroforesterie (la haie vive) afin de protéger et préserver son terrain .

Objectifs d'apprentissage :

- Connaître les avantages de la haie vive.

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q 1: quels sont les avantages de haie vive ?

Matériel : Padex, marqueurs, tableau à chevalet

Messages clés

La technique de haie vive, permet de protéger les champs tout en luttant contre l'érosion et en favorisant la fertilité du sol.

Contenu

Une terre non protégée par la haie est favorable à la dégradation continue .Et par la suite une terre dégradée est une terre sur laquelle on ne peut entreprendre des activités agro-sylvo-pastorales.

Les haies vive permettent de :

- De reconstituer le couvert végétal qui est le manteau protecteur du sol
- Protéger les jardins, les vergers ou les champs de culture contre les animaux ;
- Les fortes pluies : Les pluies qui tombent provoquent des ruissellements en prenant énergie et vitesse sur les pentes et entraînent les éléments fins des sols. Ce phénomène conduit à la formation des ravins et de vastes glacis sur les plateaux. L'effet négatif des pluies est accentué lorsque les sols sont dénudés.
- Produire des sous-produits ligneux et non ligneux ;
- Fixer les ouvrages anti-érosifs et lutter contre l'érosion
- Les vents violents : Les vents emportent les éléments fins du sol. L'effet négatif des vents est accentué quand il n'y a pas de couvert végétal.

Sujet spécial 2: comment améliorer la technique de haie vive ?

Intérêt

Face à la dégradation des terres plusieurs techniques de récupération ont été mises au point. Les haies vives font parties de ces techniques. C'est pourquoi selon la vocation des terres, il est très important de respecter certaines normes techniques pour réussir la mise en place des haies. Ce sujet spécial va nous permettre d'améliorer la pratique de haie vive autour de nos parcelles.

Objectifs pédagogiques

- Maîtriser la mise en place la haie vive

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Comment mettez-vous en place la haie vive ?
 - Q2 : Quelles sont les espèces utilisées pour la haie vive ?
 - Q3 : Comment entretenez-vous la haie vive ?

Matériel: Padex, marqueur, chevalet

Messages clés :

Lorsque la technique de haie vive est bien conduite, elle nous permet facilement de créer une ceinture de protection contre les érosions autour de nos champs tout en favorisant la fertilité du sol.

Contenu :

- Mettre la haie vive en début de la saison pluvieuse après une pluie utile ;
- Trouaison : 40 cm – 60 cm de diamètre et de profondeur.
- Ecartement entre plants : 30 cm - 100 cm (en fonction des espèces).
- Disposition : 1 à 3 rangées de plants en quinconce.
- Production de plants en pépinière ;
- Si la protection contre l'érosion éolienne est un objectif principal : traçage de lignes perpendiculaires à la direction du vent dominant ;
- Préparation du sol et trouaison (en avril - mai) ;
- Transport de plants aux sites ;
- Apport de la fumure
- Plantation en début de saison pluvieuse (juin - juillet) ;
- Protection durant les deux premières années par une haie morte. Celle-ci doit être installée à une distance minimale de 0,50 m de la haie vive mise en place.

THEME 31 : AGRICULTURE DE CONSERVATION (AC)

Sujet spécial 1 : Pourquoi et comment faire l'agriculture de conservation (AC) ?

Intérêt

L'agriculture de conservation (AC) est une méthode de gestion des agroécosystèmes qui a pour but une amélioration soutenue de la productivité, une augmentation des profits ainsi que de la sécurité alimentaire tout en préservant et en améliorant les ressources et l'environnement. L'agriculture de conservation se caractérise par trois principes reliés, à savoir :

1. Un travail minimal du sol (allant jusqu'à son absence totale, cas des systèmes de semis direct).
2. La couverture permanente du sol par un mulch végétal vivant ou mort (paille).
3. La diversification des espèces cultivées, en association et/ou dans la rotation.



Objectifs pédagogiques

- Etre capable de pratiquer l'agriculture de conservation
- Connaître les avantages de l'agriculture de conservation (l'AC)

Méthode

Durée : 30 min, Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration

Questions du brainstorming

Q1 : Comment pratiquez-vous l'AC ?

Q2 : Quels sont les avantages de l'AC ?

Matériel : Padex, marqueurs, résidus de culture (paille),

Messages clés

Pour pratique l'AC il faut agir sur ces trois piliers :

i) Labour minimum du sol ou semis directii) Couverture permanente du sol ou paillageiii) Association ou rotations des cultures



Contenu

Comment pratiquer l'AC ?

- L'agriculture de conservation cherche donc à conserver les sols en promouvant des pratiques agricoles durables qui restaurent ses qualités biologiques, physiques et chimiques
- Le travail du sol peut entraîner à court terme une amélioration de sa fertilité, mais à moyen terme il conduit à la dégradation. La dégradation de la structure du sol, des pertes de matières organiques, l'érosion et la baisse de la biodiversité surviennent également

Quels sont les avantages de l'AC ?

L'agriculture de conservation est souvent qualifiée de situation "gagnant - gagnant" car elle présente plusieurs avantages/

- Elle contribue effectivement à la durabilité des systèmes de production, pas seulement en conservant, mais aussi en contribuant au développement des ressources naturelles et en augmentant la diversité faunique et floristique du sol, sans pour autant affecter les niveaux de rendements ou de production.
- La mise en œuvre des pratiques d'AC n'affecte pas les productions. Au contraire, elle permet d'atteindre (et de façon durable) des niveaux de productions comparables à celles de l'agriculture intensive moderne. Les rendements augmentent progressivement et les fluctuations tendent à diminuer. Pendant les années sèches (arrivée tardive, mauvaise répartition ou insuffisance des pluies) la production n'est pas très affectée.
- L'AC permet la fixation du carbone dans la matière organique accumulée dans le sol à partir des résidus de récolte et des cultures de couverture, facilite l'infiltration de l'eau réduisant de façon significative le ruissellement et l'érosion.

- Le paillage conserve l'humidité du sol, limite l'érosion éolienne et hydrique, et le développement des mauvaises herbes, crée un micro climat favorable à la germination et le développement des plantes.

Sujet spécial 2 : comment améliorer la coupe des résidus des cultures?

Intérêt

De nos jours après la récolte, nous assistons au niveau des villages à la pratique qui consiste à couper abusivement (toute la tige s'il s'agit du mil, sorgho, mais...) et de fois même le reste du résidu est ramassé avec des râteaux rendant ainsi le sol nu vulnérable à toutes les intempéries (érosion éolienne, rayons solaires.). Cette pratique doit être révolue à travers l'amélioration de ce système de gestion des résidus de culture en apportant un plus dans la technique de coupe des résidus de culture..

Objectifs pédagogiques

- Maîtriser la technique de coupe des résidus de culture

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Après la récolte qu'est-ce que vous faites des résidus de culture ?
 - Q2 : Comment vous faites la coupe des résidus ?

Matériel : Padex, marqueurs, résidus de culture (paille), coupe-coupe

Messages clés

La technique améliorée de coupe 2/3 et 1/3 des résidus de culture permet de maintenir et restaurer la fertilité du sol à travers la décomposition du 1/3 laissé au champs, mais également elle permet de protéger le sol contre les différents types d'érosion.

Contenu

La Technique de coupe

La technique est très simple et se fait comme suit :

Considérer la tige en trois morceaux

Couper les 2/3 du haut vers le bas

Laisser le 1/3 au sol

Ramener le 2/3 coupés pour une utilisation soit comme bois de chauffe, fourrage...

Sujet spécial 3 : comment améliorer la valorisation des résidus des cultures en AC?

Intérêt

De nos jours après la récolte, nous assistons au niveau des villages à la pratique qui consiste à couper abusivement (toute la tige s'il s'agit du mil, sorgho, mais...) et de fois même le reste du résidu est ramassé avec des râteaux rendant ainsi le sol nu vulnérable à toutes les intempéries (érosion éolienne, rayons solaires.). la question qui se pose est de savoir pourquoi les producteurs ne laissent pas les résidus de culture dans les champs.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages du paillage

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Après la récolte qu'est-ce que vous faites des résidus de culture ?
Q2 : Importance du paillage ?

Matériel : Padex, marqueurs, résidus de culture (paille), coupe coupe, rateau

Messages clés

La technique du paillage permet de maintenir le taux d'humidité du sol et augmente le niveau de fertilité du sol.

Les résidus sous forme de paillage constituent une défense naturelle pour le sol contre diverses agressions telles que les érosions.

Contenu : Le paillage est l'un des principes fondamentaux de l'agriculture de conservation car :

- Le paillage maintient le taux d'humidité du sol ;
- Les résidus constituent une défense naturelle pour le sol contre divers agressions et l'érosion : soleil, eau, vent et animaux ;
- Laisser les résidus peut augmenter le niveau de fertilité de la terre ce qui peut contribuer à diminuer la facture de l'engrais chimique ;
- Il diminue les mauvaises herbes, voire évite le désherbage si le paillage est bien fourni.

Pour obtenir un bon paillage les étapes suivantes sont nécessaires

1ère étape :

- Délimitez une petite parcelle de 2m² ;
- Divisez-la en deux parties de 1m² chacune ;
- Paillez une des deux parties ;
- Laissez l'autre partie sans paille.

2ème étape :

- Mouillez les 2 portions de terre ;
- Laissez pénétrer un moment

3ème étape :

- Faites observer les différences entre les deux petites parcelles ;
- Expliquez clairement le mécanisme aux producteurs (important) ;

NB : Attention, le paillage doit être bien fourni pour éviter le désherbage ; sinon il faudra désherber votre champ.

THEME 32 : TECHNIQUES CES/DRS

Sujet spécial 1 : Quelles sont les causes de la dégradation des terres ?

Intérêt

Le Niger est vaste de 1.267.000 km² mais c'est seulement 150 000 km² soit 12% de la superficie totale du pays qui sont exploitables pour l'agriculture, la cueillette et en partie pour l'élevage. Chaque année, de milliers d'hectares de terres agricoles se dégradent. Pour éviter que nos terres continuent de se dégrader, il est important de connaître ce qui cause cette dégradation afin de mieux faire face à ce problème.

Objectifs pédagogiques

- Pouvoir décrire une terre dégradée
- Connaître les principales causes de la dégradation des terres

Méthode

- Durée : 45 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
 - Q 1: Comment reconnaissez-vous une terre dégradée ?
 - Q 2 : Quels sont les causes de la dégradation des terres?

Matériel : Padex, marqueurs

Messages clés

La dégradation des terres est causée par des phénomènes climatiques (sécheresse, forte pluie, vents violents) et par les mauvaises pratiques de l'Homme.

Contenu

Comment reconnaissez-vous une terre dégradée ?

Une terre dégradée est une terre sur laquelle on ne peut entreprendre des activités agro-sylvo-pastorales. Une terre dégradée est : glacifiée, ravinée, ensablée, squelettique, dénudée

Quels sont les causes de la dégradation des terres?

- Les sécheresses fréquentes et prolongées : elles causent la disparition du couvert végétal qui est le manteau protecteur du sol
- Les fortes pluies : Les pluies qui tombent provoquent des ruissellements en prenant énergie et vitesse sur les pentes et entraînent les éléments fins des sols. Ce phénomène conduit à la formation des ravins et de vastes glacis sur les plateaux. L'effet négatif des pluies est accentué lorsque les sols sont dénudés.
- Les vents violents : Les vents emportent les éléments fins du sol. L'effet négatif des vents est accentué quand il n'y a pas de couvert végétal.
- Les mauvaises pratiques de l'Homme :
 - manque de jachère et d'apport de matière organique au sol,
 - utilisation des techniques et technologies inadaptées aux sols fragiles
 - défrichement abusif des terres forestières à des fins agricoles
 - destruction des forêts pour la satisfaction des besoins en bois et en fourrages
 - culture sur brûlis, récolte systématique des résidus de culture
 - forte concentration des animaux sur des espaces réduits
 - feux de brousse incontrôlée;
 - exploitation des mines et des carrières pour les constructions et les routes
 - constitution des décharges sauvages de déchets plastiques et d'autres polluants organiques empêchant l'infiltration des eaux de pluie.

N.B : Le changement climatique accentue la fréquence des sécheresses, des fortes pluies, des vents violents, ce qui aggrave la dégradation des terres

Sujet spécial 2: Pourquoi et comment améliorer la confection des demi-lunes ?

Intérêt

Face à la dégradation des terres plusieurs techniques de récupération ont été mises au point. Les demi-lunes (DL) font parties de ces techniques. Selon la vocation des terres, il existe plusieurs types de demi-lunes. Beaucoup de producteurs confectionnent les DL pour la récupération de leurs terres dégradées mais parfois ils ne respectent pas les normes techniques. Ce sujet spécial va permettre aux producteurs d'améliorer leurs pratiques.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages des demi-lunes
- Etre capable de confectionner correctement les demi-lunes

Méthode

- Durée : 1 h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Quels sont les avantages des demi-lunes ?
 - Q2 : Quels sont les types de demi-lunes que vous connaissez ?
 - Q3 : Comment confectionnez-vous les demi-lunes ?

Matériel: niveau à eau, pelle, pioche, compas métallique ou en bois de rayon 2 m et corde de 100 m, ruban de 100 m

Messages clés

- Lorsqu'elles sont bien confectionnées, les demi-lunes constituent un moyen efficace de récupération des terres dégradées.

Contenu

Quels sont les avantages des demi-lunes ?

Les demi-lunes permettent de :

- Récupérer des terres à des fins agro-sylvo-pastorales ;
- Augmenter la disponibilité en eau pour les plantes ;
- Réduire le ruissellement des eaux pluviales et l'érosion des sols et favoriser l'infiltration.

Quels sont les types de demi-lunes que vous connaissez ?

- DL forestières, DL agricoles et DL sylvo-pastorales

Comment confectionner les demi-lunes ?

- Procédure
 - Matérialiser la demi-lune par le traçage
 - Disposer les demi-lunes géométriquement à partir d'une première ligne (courbe) de niveau ;
 - Ecartement le long de la ligne : 8 m de centre à centre soit 4 m en 2 DL ;
 - Ecartement d'une ligne à l'autre : 4 m ;
 - Disposition : les DL sont disposées en quinconce ;
- Dimensions et densité
 - diamètre : 4m ; profondeur : 0,15 à 0,30 m, intervalle : 4 m soit 12,5 DL/100 m
 - hauteur bourrelet : 0,30 à 0,40 m, largeur et hauteur ados : 0,4 m
 - densité 313 DL/ha
 - rendement : 2 à 4 DL/h.j selon la nature du terrain.
 - Les deux extrémités du diamètre de chaque DL doivent toujours se situer au même niveau ;
 - Emprise de chaque DL et de son impluvium : 4 m x 8 m = 32 m²

Sujet spécial 3: Pourquoi et comment améliorer la confection du zaï

Intérêt

Face à la dégradation des terres plusieurs techniques de récupération ont été mises au point. Les zaï font partie de ces techniques. Beaucoup de producteurs confectionnent les zaï pour la récupération de leurs terres dégradées mais parfois ils ne respectent pas les normes techniques. Ce sujet spécial va permettre aux producteurs d'améliorer leurs pratiques.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages du zaï amélioré
- Être capable de confectionner le zaï amélioré

Méthode

- Durée : 1 h
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
 - Q1 : Quels sont les avantages du zaï amélioré ?
 - Q2 : Comment confectionnez-vous le zaï amélioré ?

Matériel : Daba, pelle, vieille tasse, niveau à eau

Messages clés

- Lorsqu'il est bien confectionné, le zaï amélioré permet de produire dans des zones à faible pluviométrie sur des terres agricoles dénudées ou abandonnées

Contenu

Quels sont les avantages du zaï amélioré ?

Le zaï amélioré permet de :

- Mettre en valeur des espaces dénudés ou abandonnés
- Réduire l'érosion hydrique et favoriser l'infiltration sur les sols imperméables
- Réduire les pertes de matière organique et d'engrais grâce aux apports localisés
- Obtenir des récoltes normales en dessous de 300 mm de précipitations

Comment confectionner le zaï amélioré ?

- Procédure
 - repérer le sens général d'écoulement des eaux des pluies. Au besoin construire une 1ère courbe de niveau
 - ouvrir les tassa sur cette 1ère courbe de niveau en prenant soin de rejeter le déblai vers l'aval c'est-à-dire dans le sens de l'écoulement
 - passer à la ligne suivante en aval de la 1ère en veillant à la disposition en quinconce et ainsi de suite jusqu'en bas de la pente. L'appréciation des dimensions est faite au jugé
 - s'il y a une contre pente, il faut tenir compte dans l'orientation des déblais
 - protéger la parcelle aménagée par un muret de pierres, un cordon de pierres ou un fossé de garde..
 - Rendement : 270 tassas par homme/jour en respectant les normes techniques
- Dimensions et densité
 - nombre de trous à l'ha : 10 000
 - diamètre et profondeur du trou : 30 à 40 cm et 20 à 30 cm
 - écartement entre les ouvrages : 1 m
 - fumure organique : 500 g/trou soit 5 T/ha

Sujet spécial 4: Pourquoi et comment améliorer la confection des cordons pierreux ?

Intérêt

Face à la dégradation des terres plusieurs techniques de récupération ont été mises au point dont les cordons pierreux. Beaucoup de producteurs confectionnent des cordons pierreux qui souvent ne respectent pas les normes techniques. Ce sujet spécial va permettre aux producteurs d'améliorer leurs pratiques.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les avantages du cordon pierreux
- Être capable de confectionner le cordon pierreux

Méthode

- Durée : 1 h 30
- Méthode d'animation : Brainstorming, démonstration
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les avantages du cordon pierreux?
Q2 : Comment réalisez-vous le cordon pierreux?

Matériel : Niveau à eau, piquets, marteaux, pioches, pelles, barre à mine, daba, gants, brouettes, charrettes, semences d'herbacées, masque anti-poussière

Messages clés

- Lorsqu'il est bien réalisé, le cordon pierreux permet de récupérer les sols dénudés, d'améliorer leur fertilité et l'infiltration des eaux de pluie

Contenu

Quels sont les avantages du cordon pierreux?

Les cordons pierreux est un ouvrage antiérosif qui permet de :

- Lutter contre la force érosive des eaux de ruissellement
- Améliorer l'infiltration des eaux de pluie
- Récupérer les sols dénudés et améliorer leur fertilité

Comment réaliser le cordon pierreux?

- Procédure

Par ordre chronologique, les opérations se déroulent de la manière suivante :

- Détermination des courbes de niveau (commencer par déterminer le point le plus haut de la zone à aménager)
- Matérialisation des courbes de niveau
- Débroussaillage et fouille de l'emprise de l'ouvrage
- Transfert de moellons ;
- Poser les pierres les unes sur les autres en ligne suivant les courbes de niveau.

N.B : la confection d'une diguette sommaire (fondation) est nécessaire pour bien fixer les pierres

- Description / Caractéristiques

Sur pente faible ($\leq 3\%$)

- hauteur : 0,2m ; largeur : 0, 2m et espacement : 50 m
- norme : 200ml/ha ; Capacité de réalisation : 20ml/h.j

Sur pente forte ($> 3\%$)

- hauteur : 0,3 à 0,4m, largeur : 0,5m et espacement : 25 m
- norme : 400ml/ha ; Capacité de réalisation : 20ml/h.j

THEME 33 : FIXATION DES DUNES

Sujet spécial 1 : pourquoi faire la fixation de dune ?

Intérêt :

La fixation de dune est une opération qui consiste à stabiliser le sable mouvant à travers des techniques simples ; mécaniques d'abord et biologiques ensuite. Par cette stabilisation, on cherche d'une part à éteindre la source de sables et d'autre part, à fixer les dunes sur place. Pour éviter ce phénomène d'ensablement et de dégradation rapide, les producteurs doivent comprendre les avantages de la fixation de dune et arrêter toutes les actions qui contribuent à accentuer ce phénomène.

Objectifs d'apprentissage :

- Etre capable de connaitre les avantages de la fixation de dune

Méthode

- Durée : 15 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming
- Question du brainstorming
Q 1: Quels sont les avantages de la fixation de dune ?

Matériel : Padex, marqueurs

Messages clés

La fixation de dune permet de protéger contre l'ensablement des villages, les terres de cultures, les parcours pastoraux, les cours d'eau et autres infrastructures socio-économiques (puits, écoles, centre de santé...).

Contenu :

La fixation de dune c'est une technique simple qui permet de :

- Stabiliser les dunes
- Protéger les villages et les bassins de production
- Revaloriser les espaces ensablées
- Renforcer les résiliences de la population
- Créer une main d'œuvre locale réduire l'exode

Sujet spécial 2: Comment améliorer les techniques de la fixation de fixation ?

Intérêt :

Dans les départements de Mainé Soroa et de Goudoumaria, plusieurs partenaires technique et financier ont intervenu dans plusieurs villages pour fixer les dunes. Ainsi des centaines des hectares (ha) ont été fixés ; mais les stratégies et les techniques varient en fonction de ces derniers. ce sujet spécial va nous permettre dégager les meilleurs techniques de la fixation de dune.

Objectifs pédagogiques

- Etre capable de maîtriser les techniques de la fixation des dunes

Méthode

- Durée : 15 mn
- Méthode d'animation : Démonstration, Brainstorming, visite guidé
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les différents types de fixation de dunes que vous connaissez ?
Q2 : Comment faite vous la fixation des dunes ?

Matériel: Padex, marqueur, image,

Messages clés

Pour réussir une fixation de dune, la phase mécanique doit être suivi d'une phase biologique (plantation et ensemencement des herbacées) et que les normes technique de chacune des phases doivent être bien respecté.

Contenu :

Les principaux types de fixation sont :

- La fixation mécanique (clayonnage, épandage ou moulching des matériaux). La disposition de claies est effectuée perpendiculairement à la direction des vents dominants, les écartements varient en fonction de l'ampleur ou la force de la menace :
 - ✓ Si la force de la menace est forte, il important de respecter un écartement 10 m x10m
 - ✓ Par contre si elle est faible on peut utiliser un écartement de 20m x 20m
- La fixation biologique (plantation, l'ensemencement des graminées) les dunes sont généralement nu, il est conseiller de planter jusqu'à 400 plants forestiers par ha en respectant un écartement de 5m/5m entre les plants et 5m entre les lignes (rangées).
NB : Pour la fixation mécanique, les matériaux utilisées sont les rachis des dunes, les branches des leptadenia pyrotechnica, ou les tiges de mil en fonction de leurs disponibilité et de leurs accessibilité pour la population choix de matériaux

Sujet spécial 3: Comment améliorer le choix des espèces herbacées et ligneuses à planter pour la fixation de dune ?

Intérêt

Une multitude d'espèces herbacées et ligneuses sont utilisées dans le cadre de traitement biologique des dunes. En effet comme dans plusieurs d'autres activités de la récupération des terres, le choix des variétés des espèces à utiliser est une importance capitale pour réussir le traitement biologique de dune fixée. C'est pourquoi dans ce sujet spécial nous allons comprendre les meilleures espèces qui s'adaptent sur les dunes.

Objectifs pédagogiques

- Connaître les espèces herbacées et ligneuses à planter ;
- Connaître les critères de choix des espèces à planter ;

Méthode

- Durée : 30mn
- Méthode d'animation : Démonstration, Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quelles sont les espèces herbacées et ligneuse que vous connaissez dans la fixation de dune ?
Q2 : quels sont les critères de choix des espèces ?

Matériel : Padex, marqueur, semences, photos

Messages clés

Pour la fixation de dune, le choix des espèces à utiliser dépend de la capacité de résistance de l'espèce et sa capacité de la croissance plus rapide

Contenu :

- Choisir des espèces qui se développent dans un milieu pauvre en éléments nutritifs et soumis et soumis à des variations de la température,
- Présentant un système racinaire pivotant et puissant pouvant atteindre rapidement l'humidité résiduelle du sol,
- Résistantes aux vents violents secs, et chauds et à leurs actions abrasives sur les feuilles et les tiges ;
- Croissance rapide et faculté de se régénéré facilement
- Capacité d'améliorer et d'enrichir le sol dunaire (fixatrice d'azote)
NB : pour les espèces ligneuses, le *Prosopis juliflora* est beaucoup plus conseillé sur dunes continentales car il a donné beaucoup des résultats probants.
Pour les herbacées on peut citer entre autres : *Andropogon gayanus*, *Cenchrus*.

Sujet spécial 4: Comment améliorer les travaux d'entretien pour la fixation de dune (Mise en défens, regarnis, réhabilitation) ?

Intérêt

Les activités de la fixation de dune sont des opérations techniques dont les résultats ne peuvent être que visible après plusieurs de réalisation. C'est pourquoi les sites traités doivent faire l'objet d'un entretien régulier et d'un suivi rigoureux de la part de tous les acteurs impliqués dans la réalisation de ces dernières. C'est pourquoi une mauvaise gestion de site peut compromettre les résultats attendus.

Objectifs pédagogiques

- Etre capable de respecter la mise en défens des sites fixés ;
- Etre capable d'effectuer le regarnis des sites fixés ;
- Etre capable d'effectuer l'opération de réhabilitation.

Méthode

- Durée : 30mn
- Méthode d'animation : Démonstration, sensibilisation, mise en place de COGES, Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment assurez-vous la sécurité de site fixé ?
Q2 : Comment assurez-vous le regarnis de site fixé ?
Q3 : Comment assurez-vous la réhabilitation du site fixé ?

Matériel : Padex, marqueur, semences, photos, sortie terrain

Messages clés

Pour une meilleur opération de fixation de dune (reçut), la mise en défens, le regarnis, et la réhabilitions sont d'une importance capitale

Contenu :

- Mise en place du COGES villageois ;
- Mise en place et formation du brigadier villageois autour des sites ;
- Evaluer le taux de reprise deux semaine après la plantation la première année pour remplacer les poquets manquants et envisager un regarnis continuél chaque année aprèsévaluation de taux de la reprise ;
- Surveiller le site et veillez à la fermeture des brèches en cas de la divagation par les animaux ou destruction par le vent ;
- Evaluation chaque année en début de la saison pluvieuse avant le regarnis le besoin en claiés péricentrales à réhabiliter et entreprendre si besoin une activité de réhabilitations avec la participation de toute la communauté bénéficiaires ;
- Mettre en place un système de gardiennage 12 mois sur 12 au moins pendant 2 ans
- Mettre en place un plan de gestion communautaire de site traité pour pérenniser les acquis.

THEME 34 : BANDES PARE FEUX

Sujet spécial 1 : Pourquoi la lutte contre les feux de brousse : bande pare-feux ?

Intérêt :

La lutte contre les feux de brousse est un ensemble de mesures et d'actions visant à prévenir ou à endiguer les effets destructeurs des feux dans les zones vulnérables afin de Sauvegarder les ressources forestières et fourragères contre les feux de brousse d'une part et d'autres parts de :

- Lutter contre la dégradation des terres ;
- Protéger les personnes et leurs biens ;
- Protéger la biodiversité végétale et animale

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de connaitre les avantages des bandes pare-feux.

Méthode

- Durée : 15 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Quels sont les avantages d'une bande Pare-feux.

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- Une bonne bande pare-feux bien réussis est prêt à jouer son rôle de préservation de l'environnement (Biodiversité), mais aussi la lutte contre la pauvreté des communautés rurales par la sécurisation du fourrage pour leur bétail. ..

Contenu

Etapas pour réussir un bon Pare-feux.

- ✓ Large sensibilisation pour une prise de conscience au niveau de la population ;
- ✓ Possibilité de toucher plusieurs Personnes,
- ✓ Confection simple et protection efficace.

Sujet spécial 2 : Comment améliorer les Techniques d'ouverture des bandes-pare-feux ?

Intérêt :

le feu de brousse constitue un des fléaux le plus dévastateur des ressources pastorales, les communautés rurales doivent être conscientisées sur ces fléaux qui menacent chaque année leurs ressources pastorales afin de sécuriser les ressources naturelles en général et d'assurer une bonne disponibilité fourragère aux animaux en particulier. Cette action s'inscrit non seulement dans le cadre de la préservation de l'environnement (Biodiversité), , mais aussi la lutte contre la pauvreté des communautés rurales par la sécurisation du fourrage pour leur bétail.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de maitrise les techniques d'ouverture d'une bande-pare-feux.

Méthode

- Durée : 30 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment faites-vous les Tavaux d'ouverture d'une bande-pare-feux ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- Une bonne bande pare-feux bien réussis est prêt à jouer son rôle de préservation de l'environnement (Biodiversité), mais aussi la lutte contre la pauvreté des communautés rurales par la sécurisation du fourrage pour leur bétail. ..

Contenu

Etapas pour réussir un bon Pare-feux.

- **Orientation** (perpendiculaire à la pente)
- **Largeur de la bande** : 15 m à 30 m (en fonction de la densité du fourrage et de la hauteur)
- **Distance entre bandes Pare-feux** : 300 m à 500 m (en fonction de la densité et la hauteur du fourrage)
- **Elagage** des Arbustes, et Arbrisseaux

THEME 35 : BANDES ENHERBÉES

Sujet spécial 1 Pourquoi faire la bande enherbée ?

Intérêt

Les bandes enherbées sont constituées d'herbacées, installées parallèlement aux courbes de niveau, dans les champs, seules ou en amont d'ouvrages antiérosifs. et qui ont pour objet de :

-freiner les eaux de ruissellement et favoriser leur infiltration, fixer et stabiliser les sols, produire de la biomasse pour diverses utilisations. .

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de connaitre les avantages des bandes enherbées.

Méthode

- **Durée** : 15 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**
Q1 : Quels sont les avantages des bandes enherbées ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- L'efficacité est fonction de leur largeur, de l'importance du ruissellement et des espèces

Contenu :

Les bandes enherbées ont plusieurs avantages à savoirs :

- ✓ Amélioration de l'infiltration des eaux de ruissellement ;
- ✓ Fixation et stabilisation des sols ;
- ✓ Production de la biomasse pour diverses utilisations.

Sujet spécial 2 : Comment améliorer le choix des espèces (ligneuses et herbacées) à utiliser pour une bande enherbée ?

Intérêt

Le choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser pour une opération de bande enherbée conditionnent l'obtention d'une bonne efficacité des réalisations par contre l'utilisation des espèces non adoptées peuvent ne pas répondre aux objectifs escomptés.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de connaître les différentes espèces herbacées et ligneuses à utiliser.
- Être capable de maîtriser les critères de choix des différentes espèces herbacées et ligneuses à utiliser.

Méthode

- **Durée** : 20 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**
Q1 : Quels sont les espèces ligneuses et herbacées que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères de choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- Pour une bonne efficacité d'une bande enherbée, un bon choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser est nécessaire.

Contenu

Critère de choix des semences à utiliser

- Bonne adaptation aux conditions édaphique et écologique du milieu
- Espèces à croissance rapide
- Résistantes à la sécheresse
- Bonne croissance en hauteur

Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis d'un site de bande enherbée ?

Intérêt

Une bonne réparation du sol et un bon semis conditionne une bonne réussite des bandes enherbées. Par contre, une mauvaise préparation et de mauvais semis favorise l'échec des réalisations.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de maîtriser les différents travaux de préparation du sol et de semis.

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment faites-vous les travaux de préparation du sol et de semis ?

Matériel : Padex, marqueurs,

Messages clés

- Une bonne préparation du sol et un bon semis permet d'avoir des bandes enherbées bien réussies et prêtes à jouer leur rôle de freiner les eaux de ruissellement et favoriser leur infiltration, fixer et stabiliser les sols, produire de la biomasse pour diverses utilisations..

Contenu :

Déterminer et matérialiser les courbes de niveau ;

- Ouvrir des sillons de 10 à 15 cm de profondeur pour recevoir les semences ;
- Semer et/ou planter en 1 à 4 lignes ;
- Facultatif : renforcer la bande par une plantation de ligneux.
- Densité : 200 ml par hectare (pente $\leq 2\%$)
- Quantité de semence : pour l'Andropogon environ 5 g de semence par m
- Largeur de la bande : 2 m (jusqu'à 3 m si possible) ;
- Écartement : 10 à 50 m entre deux bandes en fonction de la pente.

Sujet spécial 4 : Comment améliorer l'entretiens : protection, ressemés, coupes ?

Intérêt

La protection, le ressemés, ainsi que la coupe, assurent une bonne durabilité des réalisations bandes enherbées. Par contre l'absence d'une protection, un manque de ressemis et une mauvaise coupe favorisent l'échec de l'activité.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable d'assurer l'entretien du site à travers la protection des bandes, le ressemis régulier des poches vides, et une coupe continue..

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment assurez-vous l'entretien (protection, ressemis, coupe) ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés :

L'efficacité est fonction de leur largeur, de l'importance du ruissellement et des espèces constituant la bande

Contenu :

l'entretien des bandes enherbées consiste à:

- ✓ une protection des bandes contre les animaux pendant la première année ;
- ✓ un ressemis ou replantation dans les parties où la bande n'a pas réussi et ;
- ✓ •une coupe de la paille en saison sèche ou une coupe de la verdure (foins) 2 fois par an..

**THEME 36 : LUTTE CONTRE LES PLANTES ENVAHISSANTES
TERRESTRES**

Sujet spécial 1 Pourquoi la lutte contre les plantes envahissantes terrestre (*Pergularia tomentosa*) ?

Intérêt

Le *Pergularia tomentosa* est une espèce à forte capacité d'expansion du fait qu'elle fructifie deux fois par an et que ses semences sont véhiculés par le vent.

Objectifs d'apprentissage

- Etre capable de bien connaitre le *Pergularia tomentosa*.

Méthode

- **Durée** : 10 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**
Q1 : Quels sont les différentes plantes envahissantes que vous connaissez.

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- . En envahissant les parcours pastoraux, *P. tomentosa* influe sur leur capacité productive car empêchant le développement des espèces herbacées fourragères. La production pastorale est aussi affectée ainsi que les revenus des principaux acteurs qui sont les éleveurs.

Contenu

- *P. tomentosa* constitue une menace réelle pour l'activité pastorale. En effet en dehors d'être toxique pour le bétail en la consommant, cette espèce végétale contribue beaucoup à la dégradation des parcours pastoraux qui se traduit par la diminution de leur productivité fourragère.

Sujet spécial 2 : Comment améliorer le choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser pour une opération de lutte contre les plantes envahissantes terrestres ?

Intérêt

Le choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser pour une opération de lutte contre les plantes envahissantes conditionnent l'obtention d'une bonne efficacité des réalisations par contre l'utilisation des espèces non adoptées peuvent ne pas répondre aux objectifs escomptés.

Objectifs d'apprentissage

- Être capable de connaître les différentes espèces ligneuses et herbacées à utiliser.
- Être capable de maîtriser les critères de choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser.

Méthode

- **Durée** : 20 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**
Q1 : Quels sont les espèces ligneuses et herbacées que vous connaissez ?
Q2 : Quels sont les critères de choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

- Pour une bonne réussite des travaux de lutte contre les plantes envahissantes terrestres, un bon choix des espèces ligneuses et herbacées à utiliser est nécessaire.

Contenu

Critère de choix des semences à utiliser

- Bonne adaptation aux conditions édaphique et écologique du milieu
- Espèces à croissance rapide
- Résistantes à la sécheresse
- Appétées par les animaux

Sujet spécial 3 : Comment améliorer les différentes techniques de lutte contre *P. Tomentosa*) ?

Intérêt

En envahissant les parcours pastoraux, *P. tomentosa* influe sur leur capacité productive car empêchant le développement des espèces herbacées fourragères. La production pastorale est aussi affectée ainsi que les revenus des principaux acteurs qui sont les éleveurs.

Objectifs d'apprentissage

- ✓ Etre capable de maîtriser les différentes techniques de lutte contre l'espèce *Pergularia tomentosa*

Méthode

- **Durée** : 20 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**
Q1 : Quelles sont les différentes techniques de lutte contre l'espèce *Pergularia tomentosa* ?

Matériel : Padex, marqueurs, Photos

Messages clés :

Face à l'impact négatif de l'espèce *Pergularia tomentosa* sur les parcours pastoraux il est nécessaire de prendre des mesures visant à sécuriser les espaces pastoraux d'une telle menace afin d'assurer un meilleur cadre de vie aux populations rurales en occurrence les éleveurs.

- **Contenu** :
- Mise en place d'un Comité de Gestion (COGES) ,
- Délimitation de l'espace envahi
- Arrachage des pieds de *P. tomentosa* suivi de l'enfouissement;
- Remblayage des trous aux points d'arrachage des pieds de *P. tomentosa*;
- Epandage des débris des végétaux (tiges mortes des arbres ou du mil);
- Ensemencement des herbacées;
- Surveillance et contrôle d'apparition des nouveaux cas d'infection de *P. tomentosa*

THEME 37 : PATURAGE CONTROLE

Sujet : 1 Pourquoi la conduite d'un Pâturage contrôlé ?

Intérêt

La pratique de pâturage contrôlé permette une 'exploitation durable des zones de pâture d'animaux afin de bien géré les espaces à travers un système rotatif d'exploitation des ressources fourragère.

Objectifs d'apprentissage

Etre capable de connaitre les avantages de la pratique du pâturage contrôlé.

Méthode

- **Durée** : 15 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**

Q1 : Quels sont les avantages de la pratique du pâturage contrôlé ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

-A charges égales, les pertes de production fourragère et semencière qui résultent de la pâture en continue sont réduites d'au moins 25%

Contenu :

Le pâturage contrôlé à plusieurs avantages à savoirs :

- Améliorer la quantité et la qualité du fourrage ;
- Réduire les pertes de production fourragère dues à la pâture en continu ;
- Gérer rationnellement les ressources fourragères ;
- Lutter contre la dégradation des parcours et jachères

Sujet spécial 2 : Comment améliorer la pratique du pâturage contrôlé?

Intérêt

C'est une méthode d'exploitation durable des zones de pâture d'animaux permettant un contrôle des espaces à travers un système rotatif d'exploitation des ressources fourragère.

Objectifs d'apprentissage

Etre capable de maîtriser les différentes techniques pour la mise en œuvre du pâturage contrôlé.

Méthode

- **Durée** : 20 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**

Q1 : Quels sont les différentes technique de mise en œuvre du pâturage contrôlé ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

La maîtrise des différentes techniques de mise en œuvre conditionnent une bonne efficacité du pâturage contrôlé.

Contenu :

Il faut d'abord évaluer la productivité du parcours/jachère. Ensuite délimiter les blocs et les

Parcelles. Pour une bonne performance de la rotation, il est recommandé de ne pas excéder

une pression de pâture (éviter le surcharge) le nombre de tête dépend de la superficie traité.

Sujet spécial 3 : Comment améliorer la préparation du sol et le semis pour le pâturage contrôlé ?

Intérêt

Une bonne réparation du sol et un bon semis conditionne une bonne réussite des opérations du pâturage contrôlé. Par contre, une mauvaise préparation et un mauvais semis favorise l'échec des réalisations -

. Objectifs d'apprentissage

Etre capable de maîtriser les différents travaux de préparation du sol et de semis pour un pâturage contrôlé

Méthode

- **Durée** : 20 mn
- **Méthode d'animation** : Brainstorming,
- **Questions du brainstorming**

Q1 : Comment faites-vous les travaux de préparation du sol et de semis pour un pâturage contrôlé ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés

Une bonne préparation du sol et un bon semis permet d'avoir des parcelles de pâturage bien réussies et prêtes à jouer leur rôle d'améliorer la quantité et la qualité du fourrage ; Réduire les pertes de production fourragère dues à la pâture en continu ; Gérer rationnellement les ressources fourragères ; lutter contre la dégradation des parcours et jachères.

Contenu :

- Délimitation des parcours en blocs,
- Délimitation des blocs en parcelle
- Travaux de soulage des parcelles
- Ensemencement des graminées si nécessaire et plantation

Sujet spécial 4 : Comment améliorer l'entretiens : protection, ressemés, coupes ?

Intérêt

La protection, le ressemés, ainsi que la coupe, assurent une bonne durabilité des réalisations du pâturage contrôlé. Par contre l'absence d'une protection, un manque de ressemis et une mauvaise coupe favorisent l'échec de l'activité.

Objectifs d'apprentissage

Etre capable d'assurer l'entretien du site à travers la protection des parcelles traitées, le ressemis régulier des poches vides, et une coupe continue.

Méthode

- Durée : 20 mn
- Méthode d'animation : Brainstorming,
- Questions du brainstorming
Q1 : Comment assurer-vous l'entretien (protection, ressemis, coupe) ?

Matériel : Padex, marqueurs, photos

Messages clés :

L'efficacité est fonction du respect de la mise en défens, le ressemis des poches vides, ainsi l'application d'une coupe régulière de la paille ;

Contenu :

l'entretien des parcelles d'un pâturage contrôlé consiste à :

- ✓ une protection des parcelles contre les animaux pendant la première année ;
- ✓ un ressemis ou replantation dans les parties où l'ensemencement n'a pas réussi et ;
- une coupe de la paille en saison sèche ou une coupe de la verdure (foins) 2 fois par an.