



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la nature et de la vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Sciences de la nature et de la vie
Sciences agronomiques
Production végétal

Réf. :

Présenté et soutenu par :
CHERMAT IMANE

Le : lundi 27 juin 2022

Les Techniques de Production de la Semence de Blé Dur (Triticum durum) dans Wilaya de Biskra

Jury :

Pr.	MASMOUDI Ali	Pr	Université de Biskra	Président
Dr.	RAZI Sabah	MCA	Université de Biskra	Promotrice
Dr.	BENAISSA Kelthoum	MCB	Université de Biskra	Examinatrice

Remerciements

Mes premiers remerciements s'adressant au DIEU de m'avoir de m'avoir donné la foi, la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

Au terme de cette étude, mes reconnaissances respectueuses vont d'abord à Mme RAZI Sabah, pour avoir acceptée de m'encadrer, son aide, ses orientations ainsi que pour ses précieux conseils et sa patience.

Aussi mes vifs reconnaissances à Mme GUEHILIZ Naoual ma co-promoteur pour son aide, ses orientations, sa disponibilité, sa gentillesse, sa modestie et pour l'intérêt bienveillant

Manifesté pour mon travail ma profonde reconnaissance à pour l'honneur qu'elle m'a fait de présider mon Jury de soutenance et aussi à qui ont bien voulu faire part du jury et examiner ce travail.

J'exprime ma profonde gratitude à Monsieur BOUABDALLAH Med ; Sous-Directeur appui à la production CCLS de Biskra pour ses encouragements, son soutien moral, sa disponibilité, et son aide aux différentes entraves rencontrées, pour sa gentillesse et sa qualité humaine.

Je voudrais également exprimer mes vifs remerciements à Messieurs HADJ SAHRAOUI Abdelkarim ; Directeur de CNCC Setif et LOUAHDI Noureddine ; Directeur de l'ITGC Setif pour m'avoir guidé, aidé, conseillé et orienté avec beaucoup de pertinence et ses bienveillances, aussi toute l'équipe de CNCC et l'ITGC pour sons aides et ses encouragements durant mon stage.

Aussi, j'adresse mes profonds remerciements à Mr BENSALAH kamel chercheur CRSTRA Biskra pour leurs précieux conseils.

Celles et ceux que j'ai oublié de mentionner, excusent cette inattention de hâte.

CHERMAT IMANE

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes chers parents :

Ma mère Leila et à Mon père Lazhar

A mon petit prince ARSELAN

A mes sœurs

A mon frère et sa femme

A toute la famille

Mes collègues et amies intimes

Ceux qui ont une pensée amicale pour moi

IMANE

LISTE DES TABLEAUX

<u>N°</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
Tableau N° 01:	Composition des différentes parties du grain	08
Tableau N°02 :	Normes exigées pour la production de semence	15
Tableau N° 03:	Normes exigées pour les isolements.....	19
Tableau N°04 :	Précipitations moyennes (mm) de la région de Biskra pour la période (2010-2021).....	25
Tableau N°05 :	Températures mensuelles (C°) de Biskra pour la période (2010-2020).....	25
Tableau N°06 :	La vitesse vent (m/s) durant la période.....	26
Tableau N°07 :	la répartition des céréaliculteurs multiplicateurs enquêtés par commune.....	30
Tableau N°08.	Répartition des céréaliculteurs de l'enquête par classe d'âge.....	32
Tableau N° 09.	Répartition des enquêtés par le niveau intellectuel.....	33
Tableau N°10.	Formation sur la conduite de céréales.....	34
Tableau N°11.	Les superficies semis en céréales dans le programme de multiplication.....	35
Tableau N°12.	Matériel du labour utilisé.....	39
Tableau N°13.	Utilisation d'engrais de fond.....	43
Tableau N°14.	Utilisation engrais de couverture.....	44
Tableau N°15.	Estimation de rendement par hectare.....	45
Tableau N°16.	Rendement récolté par hectare.....	46

LISTE DES FIGURES

<u>N°</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
Figure N°01 :	Carte des zones céréalières de l'Algérie.....	03
Figure N°02 :	Principales zones céréalières dans la région de Biskra.....	05
Figure N° 03 :	Superficies réservé aux céréales à Biskra durant la période2010-2021.....	06
Figure N° 04 :	Evolution de la production des céréales à Biskra 2010-2021.....	06
Figure N°05 :	Histologie du grain de blé.....	07
Figure N°06 :	Cycle végétatif du blé.....	10
Figure N° 07:	Processus d'obtention et d'amélioration variétale.....	14
Figure N°08 :	semences de pré-base et base.....	15
Figure N°09 :	Schéma de processus de multiplication des semences certifiées.....	16
Figure N°10 :	Limites administratives des communes de la wilaya de Biskra.....	23
Figure N°11 :	Vent moyen mensuel de la période (2010-2020).....	26
Figure N°12 :	Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN e N°11 : Vent moyen mensuel de la période.....	27
Figure N°13 :	Structure de la production des principales cultures.....	27
Figure N°14:	La production de blé dur par rapport les autres céréales dans la wilaya de Biskra en 2021.....	28
Figure N°15 :	Carte des communes enquêtées de la Wilaya de Biskra.....	31
Figure N°16.	Statut juridique des exploitations.....	34
Figure N°17.	Précédent cultural.....	35
Figure N°18.	Les céréales cultivées tous programmes.....	36
Figure N°19.	Autres cultures en parallèle.....	37
Figure N° 20 .	Variétés de blé dur utilisées.....	38
Figure N°21.	Catégories de semence utilisée.....	38
Figure N°22.	La profondeur du labour profond.....	39
Figure N°23.	Taux de possession de semoir par les multiplicateurs.....	40
Figure N°24.	Les dose de semis.....	41
Figure N°25.	Dates de semis de blé dur de multiplication.....	42
Figure N°26.	Système d'irrigation utilisé.....	42
Figure N°27.	Nombre des sources d'irrigation.....	43
Figure N° 28.	Type de matériel de fertilisation.....	43

LISTE DES ABREVIATIONS

CAP : certificat d'agréeage provisoire

CCLS : coopératives des céréales et légumes secs

CNCC : centre national de certificats des semences

CR : certificat de refus

DHS : distinction, homogénéité, stabilité

DSA : direction des services agricole

ITDAS : institut technique de développement de l'agronomie saharienne

ITGC : intitut techniques des grandes cultures

G0-G3: semences de céréales de pré-base

G4 : Semences de base

R1-R3 : semences de reproduction

PMG : le poids de mille grains

VAT : valeur agronomique et technologique

Sommaire

Remerciements	
Dédicaces	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction.....	01

Chapitre I : Synthèse Bibliographique

1-La céréaliculture en Algérie	03
2-Exigences et contraintes agro-écologiques.....	04
2-1-La pénurie d'eau.....	04
2-2-La dégradation des sols.....	04
3- Céréaliculture dans la région de Biskra.....	05
3-1-Evolution de la superficie et la production en céréales dans la wilaya de Biskra.....	06
3-1-1-Superficie.....	06
3-1-2- Production	06
4-Description du blé dur.....	07
4-1- Structure et composition du grain de blé	07
4-2-Importance du blé dur.....	08
4-2-1-Valeur alimentaire.....	08
4-3-Cycles végétative du blé dur.....	08
5-Le processus de multiplication des semences des céréales en Algérie	10
- Objectif fondamental	10
5-1-La création variétale : Comment obtenir une variété ?.....	10
5-2-L'inscription des variétés au catalogue officiel.....	10
5-2-1-L'homologation	11
5-2-2-Inscription au Catalogue Officiel.....	11
5-2-2-1-Les essais.....	11
5-2-2-1-1-Deux ans d'essais	11
5-2-2-1-2-Les teste officiels.....	11
6-Les composantes du programme de semences	12
6-1-L'amélioration des semences	13
6-2-Modalites de production des semences de céréales autogames.....	14
6-3- La semence sélectionnée.....	15
7-Processus de multiplication.....	15
8-Installation du programme de multiplication.....	17
8-1-Réseaux agriculteurs multiplicateurs.....	17
8-2-Le choix de l'agriculteur multiplicateur.....	17
8-3-Les opérations déterminantes et les itinéraires techniques pour la conduite de la culture et la multiplication.....	18
8-3-1-Précédent culturale	18
8-3-2-Le labour	18
8-3-3-Préparation le lit de semence	18
8-3-4-Le semis.....	18
8-3-5-L'isolement	18
8-3-6-Le désherbage.....	19
8-3-7-L'irrigation.....	19
8-3-8-La fertilisation.....	19

8-3-9-Les maladies.....	19
8-3-10-L'épuration	20
8-3-11-La récolte.....	20
9-Les contrôles.....	20
9-1-Les contrôles en végétations.....	20
9-1-1-Objectif du contrôle en végétation.....	20
9-1-1-1-Le pré contrôle	20
9-1-1-2-Le contrôle final	20
9-1-2- Les cas de refus sur champs	21
9-2-Contrôle au laboratoire	21
9-2-1-Conditions d'admission des échantillons au laboratoire à des fins d'analyses	21
10- La réception	21
10-1-Le conditionnement des semences.....	22
10-2-Prélèvements des échantillons	22
11-Traitement de semences	22
12-Ensachage.....	22
13-Commercialisation et vente.....	22

Chapitre II : Présentation de la région

1-Présentation de la région d'étude.....	23
1-1-Situation géographique.....	23
1-2-Données édaphiques.....	24
1-2-1-Relief.....	24
1-2-2-Le sol	24
1-2-3-Ressource en eau	25
1-3-Conditions climatiques (période2010-2020).....	25
1-3-1- climat.....	25
1-3-2- Les Précipitations.....	25
1-3-3- Les Températures.....	25
1-3-4-Le Vent.....	26
1-3-5- Diagramme Ombrothermique.....	27
1-4- Place de la culture du blé dur par rapport d'autres céréales dans la région d'étude....	27

Chapitre III : Matériel et méthode

1-Objectifs.....	29
2- Démarche et méthodologie	29
3- L'élaboration du questionnaire	29
4- La répartition des céréaliculteurs multiplicateurs	30
5- Le déroulement des enquêtes.....	30
6-Les variétés utilisé de blé dur.....	30
7-Analyse statistiques des données	31

Chapitre IV : Résultats et discussion

1-Identification des céréaliculteurs multiplicateurs enquêtés.....	32
2-Systèmes de production.....	34
2-1- superficie et normes des parcelles.....	34

2-2- système de culture.....	35
2-3- céréales pratiquées.....	36
-autres cultures.....	36
-variétés de blé dur utilisées.....	37
3-Conduites culturales pratiquées.....	38
3-1- Le travail du sol et préparation le lit de semences.....	38
3-1-1 Le labour.....	39
-façons superficielles.....	40
3-1-2 Semis	40
3-2 L'irrigation.....	41
3-2-1 Système d'irrigation utilisé.....	42
3-2-2 Source de l'eau d'irrigation.....	42
3-3- La fertilisation	43
3-2-1 Fertilisation de fond.....	44
3-2-1 Fertilisation de couverture (entretien).....	44
3-3- Entretien de la culture	45
3-4- Moisson battage et rendements.....	45
- Discussions général.....	46
Conclusion.....	51
Références bibliographiques.....	53
Annexes.....	58

INTRODUCTION

Introduction

En Algérie, les produits céréaliers occupent une place stratégique dans le système alimentaire et dans l'économie nationale (Djermoun., 2009). Néanmoins, Les rendements demeurent très faibles par rapport au reste du monde, ce qui ne lui permet pas de couvrir les besoins nationaux de plus en plus importants, au contraire, leur faiblesse aggrave la dépendance alimentaire de notre pays.

L'amélioration de la performance de cette filière exige de surmonter une série de contraintes d'ordre techniques et institutionnelles. Une chose est sur l'amélioration des rendements de cette filière passe par l'amélioration de ses itinéraires techniques (Bensahel, 2017).

Les techniques exigées pour un bon rendement en céréale, ne sont pas souvent respectés. Ainsi, le rendement grain des variétés de blé dur les plus ensemencées varient de 10 à 15 q/ha-1, pour un itinéraire technique qui se limite au labour, le semis et la récolte avec peu d'engraisement, de désherbage et/ou de protection phytosanitaire (Benniou *et al.*,2007 ; Adjabi, 2011).

Avec l'avènement de la révolution verte, vers les années 1970, l'espoir était fondé sur l'utilisation des variétés à hauts rendements pour changer radicalement l'évolution de la courbe de production des céréales en Algérie, qui se caractérise par une forme en dents de scie (Hakimi, 1993). Ces variétés, si en milieux favorables ou sous irrigation, elles arrivent à exprimer leur potentiel de rendement, en pluviale et sous climat semi-aride, elles se montrent plus variables et souvent aussi, sinon moins productives que les cultivars locaux qu'elles sont censées remplacer, suite à leur sensibilité aux stress (Ben Mahammed *et al.*, 2010, Nouaret *al.*, 2010).

Avec l'augmentation des prix des intrants, l'application de l'itinéraire technique vulgarisé par l'Institut Techniques de Grandes Cultures, en matière de céréale, devenait trop onéreuse d'autant plus que les rendements ne sont pas toujours conséquents (Bouguendouz *et al.*,2011). L'avènement sur le marché d'un matériel capable de semer directement sans labourer, et des outils aratoires capables de remuer le sol sans le retourner, conduit à se poser la question sur le fondement et les raisons de la pratique du labour profond (Lahmar et Bouzerzour, 2011). En effet, cette opération est couteuse, sa suppression réduirait les charges, ce qui améliore les revenus de l'agriculteur si le rendement ne diminue pas significativement.

A cet effet, la présente étude propose d'analyser les techniques de production des semences de blé dur dans la région de Biskra, suivre et identifier les itinéraires techniques appliqués par les multiplicateurs dans les zones sahariennes, et cerner les contraintes pour les améliorer, aussi de conseiller l'agriculteur de la région d'utiliser des nouvelles variétés adaptées au milieu aride, avec le bon suivi des itinéraires techniques pour avoir des meilleurs rendements.

Ce mémoire est structuré en trois chapitres, à savoir ; le chapitre I qui comporte une synthèse bibliographique, Le chapitre II qui présente le matériel et des méthodes appliquées et le chapitre III qui porte sur les résultats et discussions.

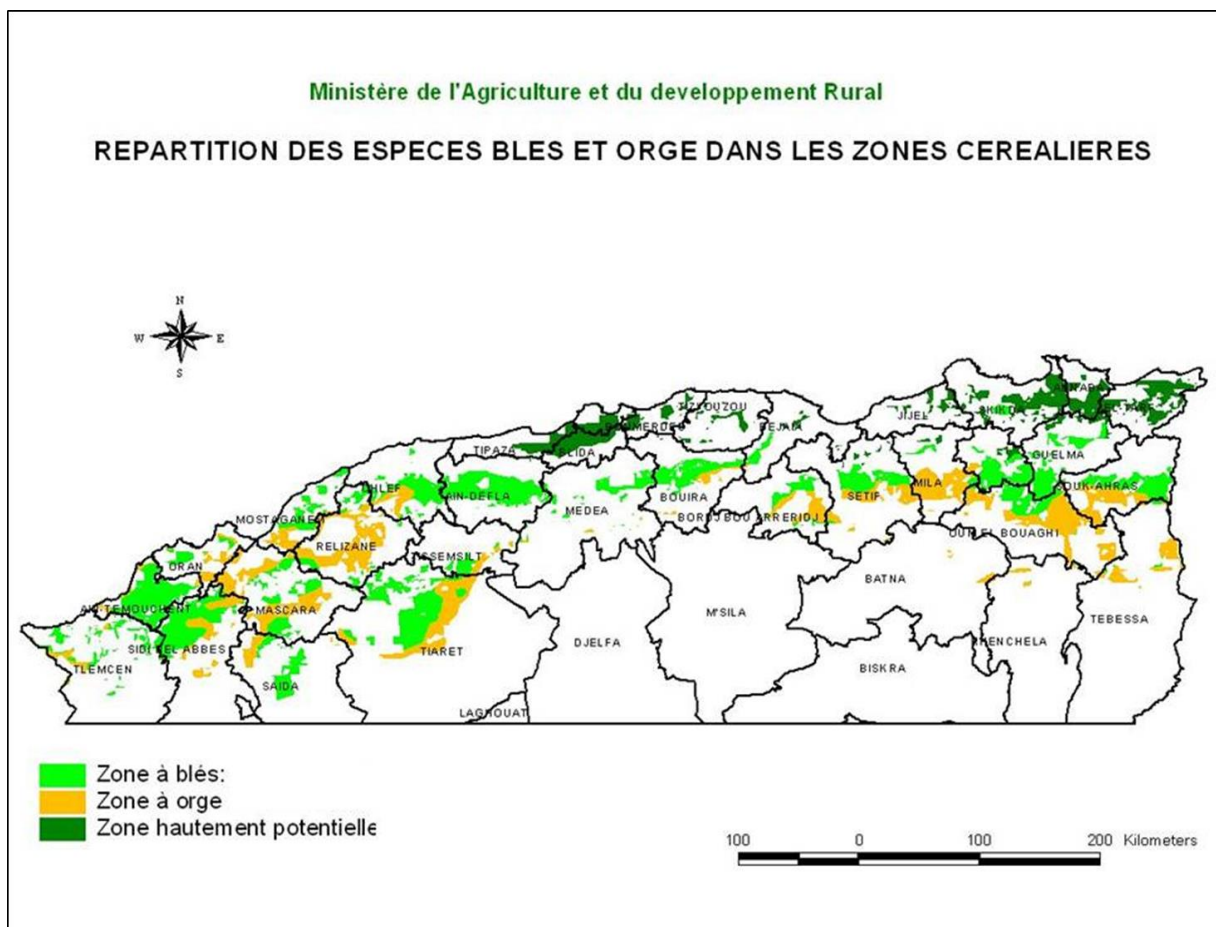
CHAPITRE I

Chapitre I : Synthèse Bibliographique

1-La céréaliculture en Algérie

En Algérie, la céréaliculture joue un rôle principal dans l'économie nationale, elle occupe la première place dans des cultures stratégiques, elle est pratiquée par la majorité des agriculteurs. Selon les statistiques du ministère de l'Agriculture, le recensement général de l'agriculture (RGA) en 2013 nous donne environ 600 000 céréaliculteurs soit près de 60 % de la totalité des exploitations agricoles sans tenir compte de la jachère. D'après la base des données de la FAOSTAT (2015), la superficie occupée par les céréales est de 8,5 millions d'ha. Cette superficie agricole est très étroite par rapport à la superficie totale de l'Algérie qui s'élève à 238 millions d'hectares dont 191 millions sont improductifs.

Les principales zones céréalières potentielles en Algérie se situent presque tous sur nord dans haut plateaux (Figure N°01).



(Source: cellule SIG ITGC, 2015)

Figure N°01 : Carte des zones céréalières de l'Algérie.

2-Exigences et contraintes agro-écologiques

Les contraintes de la céréaliculture sont nombreuses parmi lesquels la pénurie d'eau, la dégradation des sols et les changements climatiques.

2-1-La pénurie d'eau

Les ressources en eau sont une préoccupation majeure pour l'Algérie qui est un pays majoritairement aride et semi-aride (Rahal-Bouziane, 2018).

La sécheresse retarde souvent les stades de développement de la plante à cause de l'inhibition de la croissance par de déficit hydrique. Quand le déficit hydrique apparaît pendant la période de tallage herbacé, la vitesse d'émission des talles diminue et si le déficit s'accroît sévèrement, il y a arrêt du tallage. En cours de montaison, et notamment pendant les premières semaines de la montaison, le stress hydrique accentue très sensiblement le taux de régression des talles (Gate, 1995 in Bakroune, 2011).

2-2-La dégradation des sols

Selon Moulai (2008), l'Algérie est l'un des pays les plus touchés par la désertification. Avec près de 20 millions d'hectares de parcours steppiques et 12 millions d'hectares de parcours présahariens se trouvant dans l'étage bioclimatique semi-aride à aride, l'Algérie perd ainsi quelques milliers d'hectares chaque année.

La dégradation des terres est à son tour définie comme étant la réduction ou la disparition de la productivité biologique ou économique des zones sèches, où la désertification joue un rôle majeur sur ce phénomène (EEM., 2005).

3- La céréaliculture dans la région de Biskra

La région de Biskra a été connue depuis l'époque des romains comme le grenier de l'Europe en céréales et d'autres produits. C'est durant le règne des turques et du colon français, qu'on constate que la phoeniculture a pris de l'ampleur au détriment des autres cultures dans les Ziban en raison de sa valeur marchande. La céréaliculture est très anciennement pratiquée sur l'épandage des crues d'oueds dans la région de Biskra durant les périodes pluvieuses des centaines d'hectares seront labourés chaque année, soit:

- ✓ Par les éleveurs pour un complément de fourrage à leurs cheptels et l'autoconsommation.
- ✓ Par les sédentaires pour l'affouragement de l'élevage familial et l'autoconsommation.

La céréaliculture est concentrée dans les Ziban orientaux de Biskra, notamment dans les communes de El-Outaya, de Sidi Okba, d'El-Haouch, de Aïn-Naga, de M'ziraâ, de Faïdh, Doucenet de Zeribet El Oued) (Figure. 02).

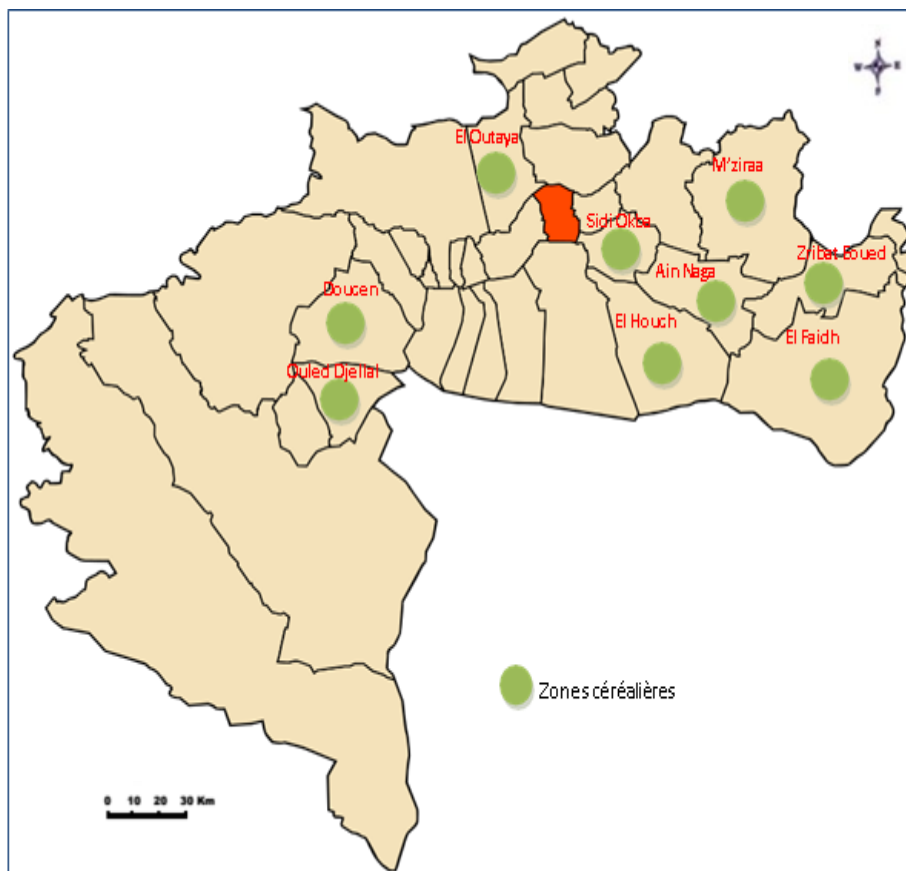
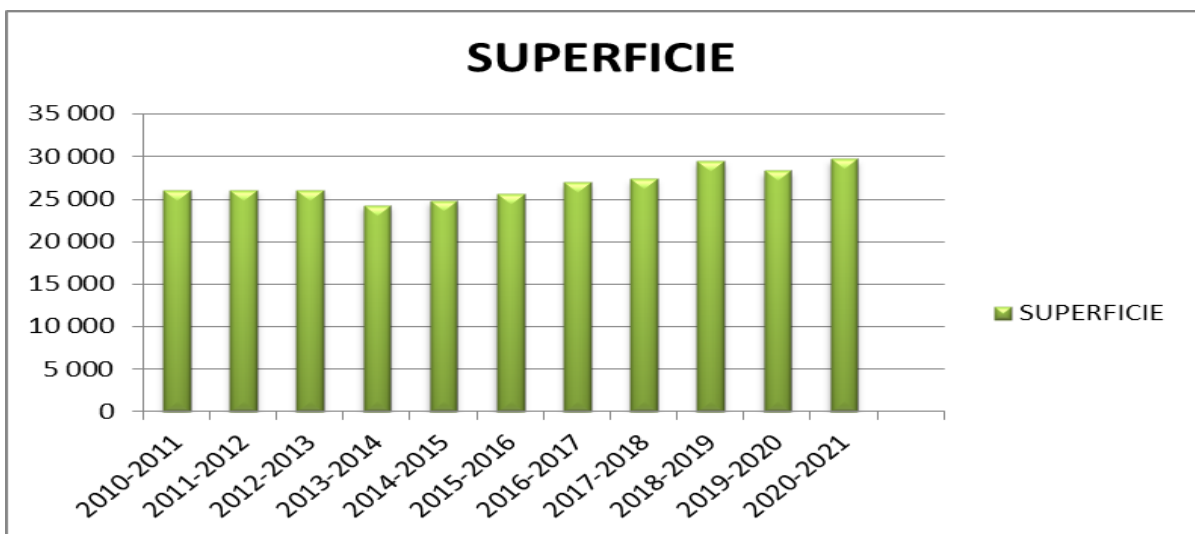


Figure N°02 : Principales zones céréalières dans la région de Biskra.

3-1-Evolution de la superficie et la production en céréales dans la wilaya de Biskra

3-1-1-Superficie

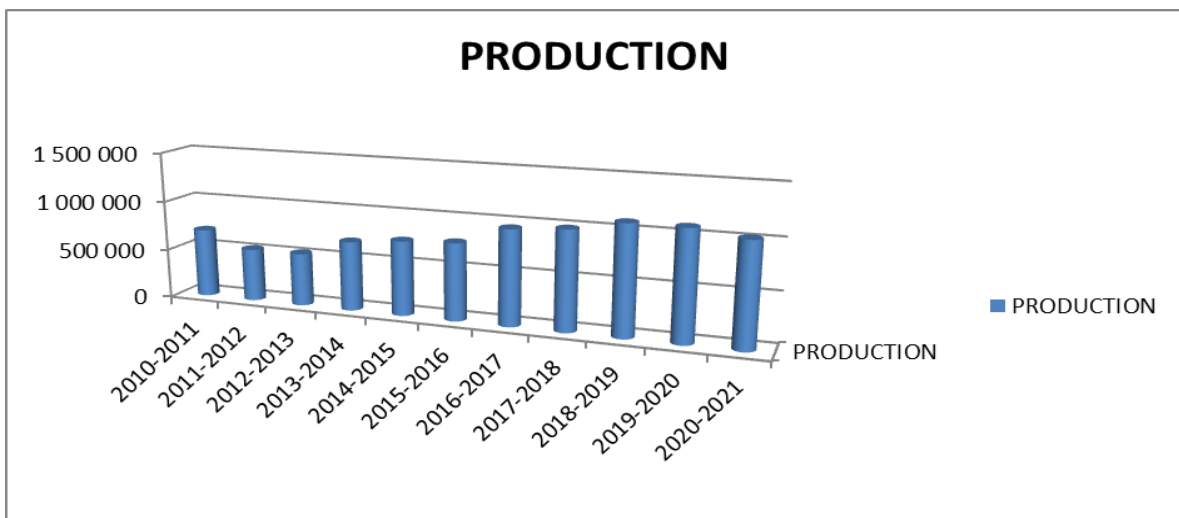
Durant la période de 2010 au 2021, nous avons remarqué que la superficie réservée aux céréales a enregistré une faible augmentation, et la production a enregistré une progression marquante surtout entre 2010 et 2018, puis cette production a stagné durant les 3 campagnes qui ont suivi. Cette évolution est due essentiellement aux plusieurs facteurs tel que : le respect de l’itinéraire technique, l’utilisation d’autres engrais fiables par rapport aux engrais ordinaire (TSP, NPK3*15%, UREE, ...) (Figures N° 03 et 04) (DSA, 2022) .



(Source D.S.A de Biskra, 2022).

Figure N° 03 : Superficies réservées aux céréales à Biskra durant la période 2010-2021

3-1-1-Production



(D.S.A de Biskra, 2022).

Figure N° 04 : Evolution de la production des céréales à Biskra 2010-2021.

4-Description du blé dur

Le blé dur est une graminée annuelle de hauteur moyenne dont le limbe des feuilles est aplati. L'inflorescence en épi terminal se compose de fleurs parfaites. Le système racinaire comprend des racines séminales produites par la plantule durant la levée, ainsi que des racines adventives qui se forment plus tard à partir des nœuds à la base de la plante et constituent le système racinaire permanent (Zettal, 2017). C'est une espèce de constitution génomique tétraploïde ($2n=28= AABB$). Cette plante est cultivée pour son intérêt alimentaire. Elle est appelée *Triticum durum* raison de la dureté de son grain (Mekhlouf, 2009). Le blé dur est bien adapté aux régions à climat relativement sec. Les semences peuvent lever à peu près 2 °C, même si la température optimale est de 15 °C (Agence Canadienne, 2006).

4-1- Structure et composition du grain de blé

Le grain de blé est constitué de 3 grandes parties : le germe, l'albumen et les enveloppes. (Figure N°05). Il est constitué majoritairement d'amidon qui représente environ 70% de la matière sèche du grain et qui est situé dans l'albumen. Les protéines représentent entre 10 et 15% de la matière sèche et se retrouvent dans tous les tissus du grain de blé avec une concentration plus importante dans le germe et la couche à aleurone. Les pentosanes (polysaccharides non amyliques) représentent quant à eux entre 2 et 3% de la matière sèche et sont les principaux constituants des parois cellulaires de l'albumen (70 à 80%) (Débiton, 2010).

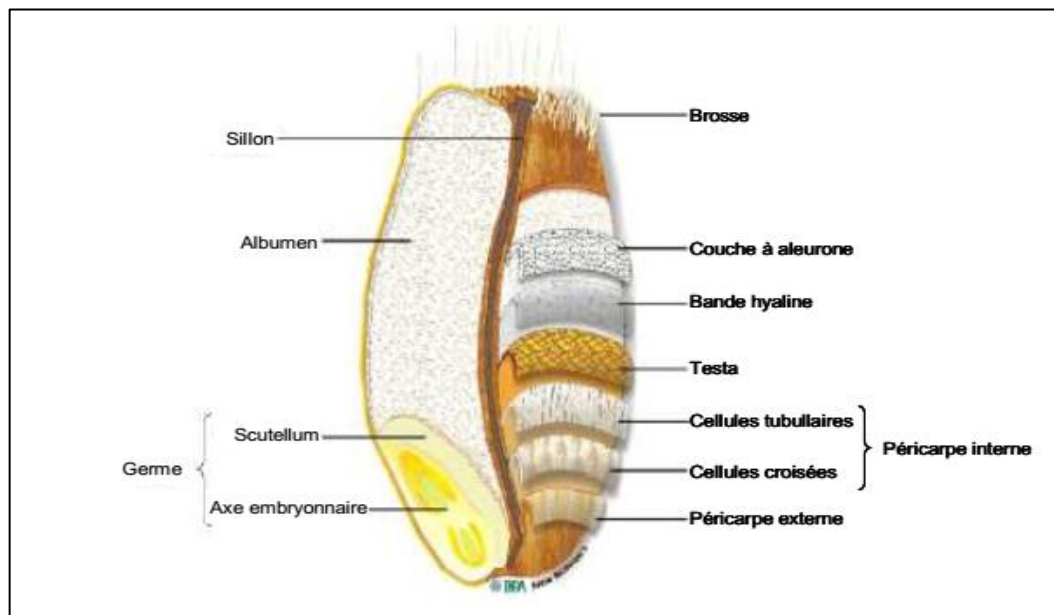


Figure N°05 : Histologie du grain de blé (Débiton, 2010).

4-2-Importance du blé dur

4-2-1-Valeur alimentaire

Les graines des céréales constituent l'un des aliments de base de l'humanité depuis des milliers d'années (EUFIC, 2009 in Bakroune, 2021). Le blé est la principale source de calories et de protéines pour un tiers de la population mondiale. Les pyramides d'Égypte furent construites par des esclaves dont l'alimentation reposait essentiellement sur le blé et les légumes. Cela explique en grande partie pourquoi le blé est surnommé « le roi des céréales». (Créapharma, 2021).

Toutes les graines de céréales présentent les mêmes constitutions à savoir : enveloppe, amande farineux et germe de la future plantes dont le blé. Ce qui diffère est le pourcentage de la répartition des différents constituants chimiques, que ce soit à l'intérieur des différentes parties de la graine (Tableau N° 01). (Roudant et al., 2005 in Ouared, 2016)

Tableau N°01: Composition des différentes parties du grain (Roudant et al., 2005 in Ouared, 2016)

Partie du grain	% du grain	Composition et pourcentage
Enveloppe	9%	Son, cellulose : ≥ 20
Assise protéique	8%	Protide : 20, lipides : 9, minéraux : 16 Vitamines
Amande ou albumen	80%	Amidon : 72, protides : ≥ 10 , gluten
Germeou embryon	30%	Protide : 26, lipides : ≥ 10 , glucide : 10, Minéraux : 4.5, vitamines

4-3-Cycles végétative du blé dur

Le cycle de croissance du blé se compose de plusieurs phases végétatives au cours desquelles la plante passe d'un stage végétatif à un autre ou développe de nouveaux organes. (Henry et al., 2000).

La phase germination – levée correspond à la mise en place du nombre de plantes installées par unité de surface du sol semée.

Le stade végétatif de la levée est noté lorsque 50 % des plantes émergent de terre (Henry et al., 2000)(Figure 06).

Le début de la phase tallage se fait à partir de l'apparition de la 4^{ème} feuille. Il est marqué par l'apparition de l'extrémité de la première feuille de la talle latérale primaire, puis d'autres talles naissent successivement à l'aisselle des 2^{ème} et 3^{ème} feuille de la tige principale ou le maître brin (Fisher et *al.*, 1998) (Figure N° 06).

La phase du tallage herbacée est suivie par le stade montaison qui débute dès que l'épi du maître brin atteint une longueur de 1 cm, mesurée à partir de la base de la couronne ou plateau de tallage. C'est le stade épi-1cm qui fait suite à l'élongation du premier entre nœuds.

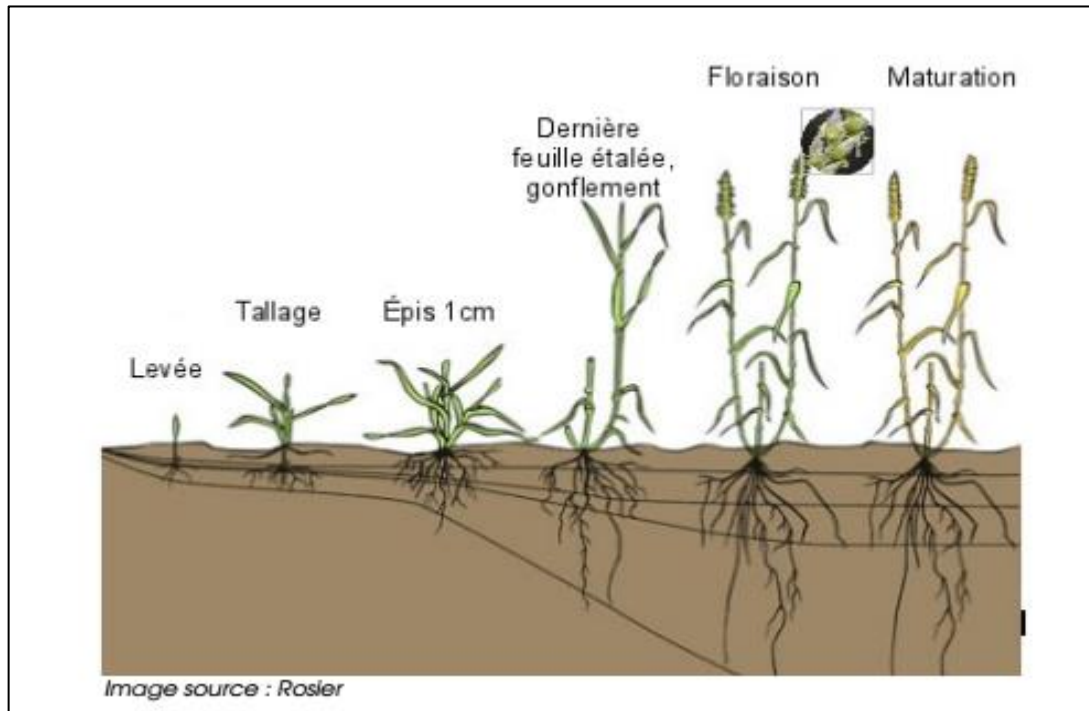
La montaison est des phases les plus critiques du développement du blé.

Les stress hydrique ou thermique au cours de cette phase affectent le nombre d'épis montants par unité de surface (Fisher et *al.*, 1998). La phase de montaison se termine une fois l'épi prend sa forme définitive à l'intérieur de la gaine de la feuille étendard qui gonfle, ce qui correspond au stage gonflement (Figure N°06).

Le stade épiaison débute par l'apparition de l'épi, hors de la gaine de la feuille drapeau (Figure N°06). Les épis dégainés fleurissent généralement entre 4 à 8 jours après l'épiaison (Bahlouli et *al.*, 2005).

Selon Abbassenne et *al.* (1998), les basses températures au cours de cette phase réduisent fortement la fertilité des épis. Après la floraison, débute la phase de remplissage du grain au cours de laquelle le feuillage débute sa sénescence. L'azote et les sucres des feuilles, qui sénescent, sont remobilisés vers le grain (Barbottin et *al.*, 2005).

L'évolution du poids du grain se fait en trois étapes : la première est une phase de multiplication des cellules du jeune grain encore vert, dont la teneur en eau est élevée. Cette phase est suivie par la phase de remplissage actif du grain avec les assimilés provenant de la photosynthèse de la feuille étendard et du transfert des hydrates de carbone stockés dans le col de l'épi (Belkherchouch et *al.*, 2009). Les fortes températures au cours de cette période provoquent l'arrêt de la migration des réserves des feuilles et de la tige vers le grain (Bahlouli et *al.*, 2005). Cette phase se termine une fois le contenu du grain atteint son maximum, le grain se dessèche progressivement, pour murir (Figure N°06).



(Source : Rosier site web)

Figure N°06 : Cycle végétatif du blé

5-Le processus de multiplication des semences des céréales en Algérie

✓ Objectif fondamental

L'objectif principal est d'assurer une disponibilité régulière en semences de bonne qualité des variétés éprouvées répondant aux besoins des agriculteurs (Kheddam, 2012). Et dans le but de contribuer à l'obtention d'une production propre, saine et à productivité élevée (Hamidouche, 2002).

5-1-La création variétale : Comment obtenir une variété ?

D'après Agri(2000), la création variétale comprend plusieurs étapes ; la création du matériel de départ (Par des croisements simples, sélection récurrente et mutation ainsi que le transfert de gènes), La sélection créatrice (par sélection généalogique, la méthode SSD 'single seed', et par sélection massale 'méthode Bulk'), et aussi par la sélection conservatrice : Le sélectionneur peut disposer maintenant d'un outil très sophistiqué, mais exigeant en compétences et en budget qui permet d'accélérer le processus de travail.

5-2-L'inscription des variétés au catalogue officiel

Pour être commercialisée, une variété doit être inscrite au catalogue officiel des espèces et des variétés (Agri, 2000).

Le ministère de l'agriculture en Algérie charge le comité technique permanent de la

sélection, de définir les règles d'inscription et les modalités pratiques de réalisation des essais.

Ce comité réunit des représentants des services officiels (du ministère, INRA...etc), des sélectionneurs, des utilisateurs et des membres de l'interprofession (Agri, 2000). Pour définir ces règles d'inscription.

5-2-1-L'homologation

L'homologation des variétés de céréales a pour but de garantir la qualité et de satisfaire aussi les agriculteurs et les utilisateurs, pour pouvoir aller vers une agriculture durable (Anonyme, 1986). Elle se fait au niveau de l'institut technique des grandes cultures. Il existe plus de 120 variétés des blés homologué dans le catalogue officiel algérien (ITGC, 2016).

5-2-2-Inscription au Catalogue Officiel

Pour qu'une nouvelle variété puisse être produite et commercialisée en Algérie, elle doit être inscrite au Catalogue Officiel Algérien des Espèces et des Variétés (ITGC. 2016).

La variété nouvelle doit être distincte(D) des variétés déjà inscrites homogène (H) et stable (S), C'est-à-dire garder ses caractéristiques phénotypiques de génération en génération. Les études de Distinction -Homogénéité - Stabilité (DHS) sont obligatoires pour toutes les espèces(Agri. 2000)

La variété nouvelle doit également posséder une valeur agronomique et technologique suffisante par rapport aux variétés les plus utilisées au moment de la demande de l'inscription (Agri, 2000)

Les études VAT portent principalement sur le rendement, l'adaptation aux conditions de milieux, la précocité, la qualité de la production, la résistance aux maladies et aux stress abiotiques, l'aptitude à la transformation (Agri., 2000).

Le CNCC réalise lui-même les études DHS et VAT pour les céréales autogames (blé dur, Blé tendre, Orge, Avoine et Triticale) (Kheddam, 2012).

5-2-2-1-Les essais

5-2-2-1-1-Deux ans d'essais

Les essais durent deux ans et les observations recueillies entraîneront l'inscription ou le refus de la variété au catalogue officiel. Parallèlement à ces essais, l'obteneur distribue des échantillons de la nouvelle variété à des centres techniques de vulgarisation. Il réunit ainsi, pendant les deux années de testes officiels, des centaines de résultats expérimentaux qui lui permettront de dégager les véritables caractéristiques et aptitudes de la nouvelle variété, et d'en prévoir l'avenir commercial (Agri, 2000).

5-2-2-1-2-Les teste officiels

Seoln Khedam, 2012 ; Les variétés à inscrire sont comparées à des variétés témoins déjà inscrites.

✓ La DHS : *la distinction : épreuve de distinction, homogénéité, stabilité.

La variété présentée doit se distinguer de « toutes les variétés figurant ou ayant figuré au catalogues officiel », les caractères différents ou physiologique. Cette exigence offre une garantie fondamentale :

-à l'agriculteur, la nouvelle variété garantit un « plus », une innovation,

-à l'obteneur, elle permet de « breveter » l'obtention végétale et de contrôler la multiplication pour garantir à l'agriculteur la spécificité et l'identité des caractères de la variété qu'il achète (Agri., 2000).

* l'homogénéité, la stabilité :

La variété présentée à l'inscription doit se révéler homogène et stable « pour l'ensemble de ses caractères, au cours des multiplications successives ». Les épreuves de DHS s'étalent sur un an.

Les examens portent à la fois sur des lignées et sur des semences correspondant à la génération de « pré-bas » (Agri., 2000).

✓ La VAT : Appréciation des Valeurs Agronomique et Technologique (Kheddam, 2012).

Divers critères interviennent

- La productivité : la variété testée est comparée pendant deux ans à des témoins, elle doit démontrer une productivité supérieure à ces témoins (Agri, 2000).
- La valeur d'utilisation : selon les espèces, elle résonne sur les caractéristiques suivantes (Kheddam, 2012);
- Rendement.
- La qualité de la production (qualité culinaire des pâtes alimentaires).
- Résistances aux maladies. L'adaptation aux conditions de milieu.
- La précocité.
- La résistance aux maladies et aux stress abiotiques.
- Valeur semoulière des blés.
- Aspect des pâtes alimentaires (Kheddam, 2012)

6-Les composantes du programme de semences

Un programme de semence est un concept organisationnel complexe et intégré, défini comme « une série de mesure à prendre et d'activités à mener dans le but d'assurer au moment opportun et en quantités requises, la production et l'offre de semences de qualité prescrite » (Feistritz & Kelly, 1978).

Un programme général de semences comprend un certain nombre de composantes essentielles (Figure N°07) fortement reliées. Les plus importantes étant l'amélioration, l'évaluation et le lancement des variétés, la multiplication, le traitement et l'entreposage, le contrôle de qualité, la commercialisation et la distribution des semences. Chaque étape doit être menée au moment opportun et dans l'ordre exact. Si l'une des composantes ne fonctionne pas, le programme tout entier est faussé (Srivastava, 1983).

6-1-L'amélioration des semences

Le programme d'amélioration ayant pour but l'obtention d'une nouvelle variété ne produit qu'une petite quantité de semences épurées, celle-ci constituent le matériel parental servant à d'autres multiplications et donc source de toutes les semences certifiées (Srivastava, 1983).

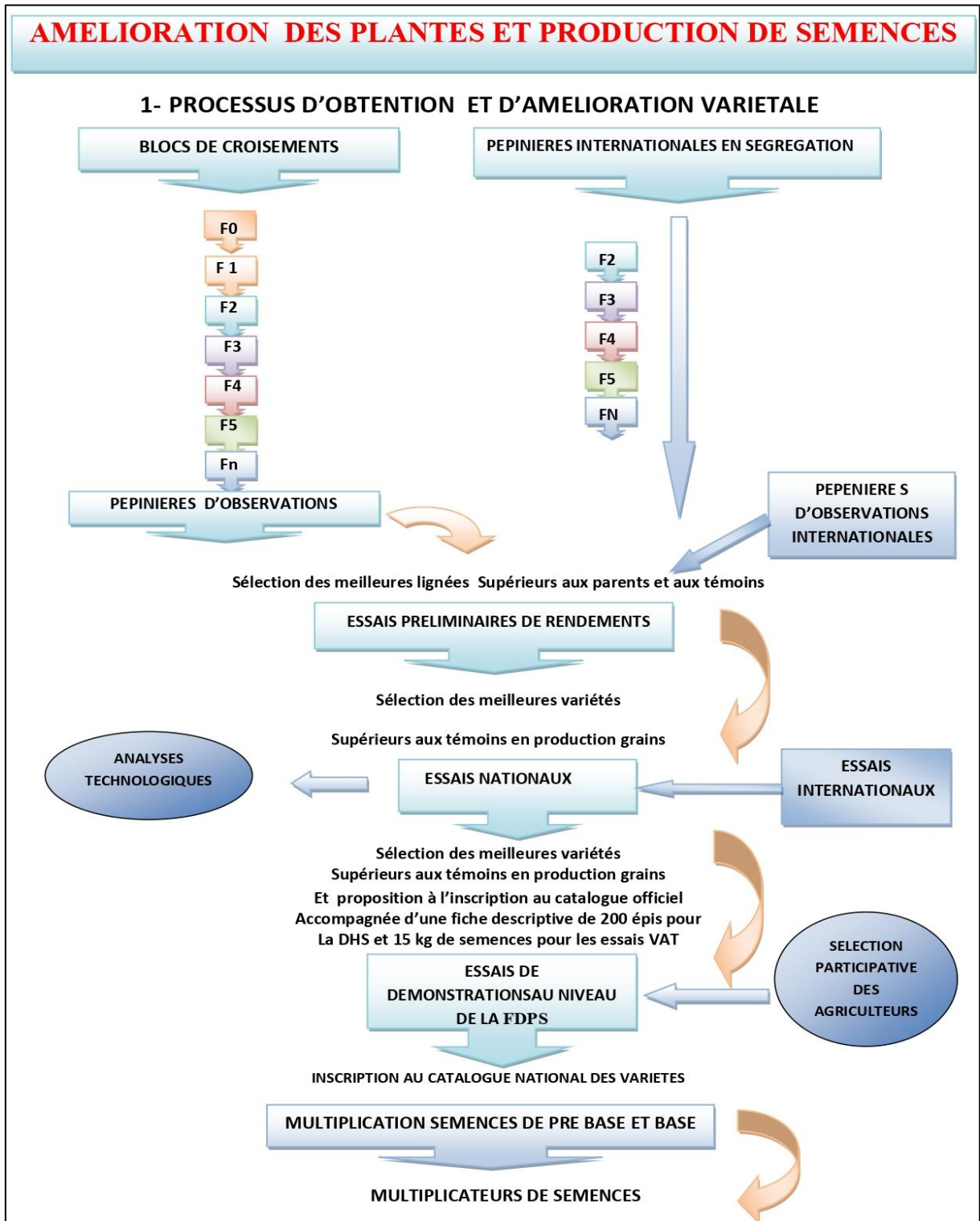


Figure N° 07: Processus d'obtention et d'amélioration variétale (ITGC, 2017).

6-2-Modalités de production des semences de céréales autogames

La semence de céréales certifiée contient les caractères spécifiques de la variété mise au point par le sélectionneur. Elle assure la mise en place homogène des cultures grâce à un

pouvoir germinatif, une pureté variétale et un état sanitaire satisfaisants. Après sélection, seule une quantité limitée de semences de la nouvelle variété est disponible pour le lancement de sa multiplication après son homologation.(Kheddam, 2012).

6-3-La semence sélectionnée

La figure N°08 montre la conservation de la semence de pré-base et base par identifications avec étiquètes bien défini. Selon Smati (2017), la semence des céréales possède des caractéristiques qui garantissent ces performances :

- Une bonne pureté spécifique.
- Une bonne pureté variétale.
- Une bonne faculté germinative.
- Un bon état sanitaire.



Figure N°08 : Semences de pré-base et base (photo originale)

Tableau N°02 : Normes exigées pour la production de semence (Smati., 2017)

Critères de qualité	Pureté variétale (%) Minimum	Pureté spécifique (%) minimum	Teneur en espèces d'autres plantes (%) maximum	Faculté germinative (%) minimum	Humidité (%) maximum
G1 à G4	999	98	0,10	85	14
R1	997	98	0,20	85	14
R2	990	98	0,20	85	14
R3	970	98	0,30	85	14

7-Processus de multiplication

En Algérie, cette production de semences propriété des 51 établissements producteurs agréés, est confiée à un réseau de 2.785 agriculteurs multiplicateurs. Ces derniers sont chargés de reproduire les variétés et de fournir des lots de semences de qualité

germinative, de pureté spécifique, variétale et sanitaire conformes. Chaque catégorie de semence répond à des normes minimales selon le tableau N°02 (Kheddam, 2012).

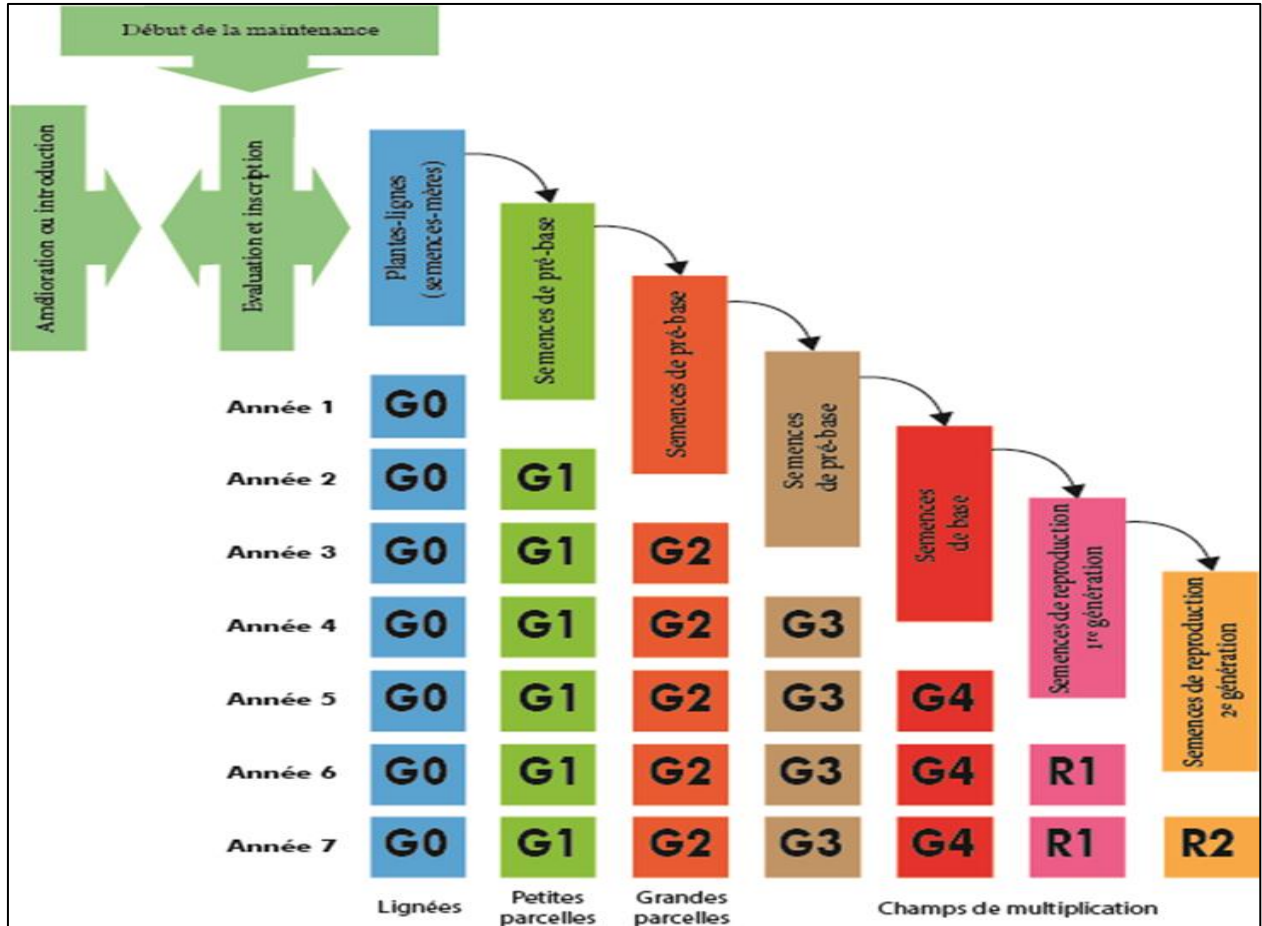


Figure N°09 : Schéma de processus de multiplication des semences certifiées(ITGC, 2019).

D'après Hamidouche (2002) ; la production de semences sélectionnées commence par la sélection d'épis parfaitement identiques aux types de la variété à multiplier. Ces épis, battus et semés séparément (lignées) constituent la génération de départ appelée communément G0 (Figure N°09). Les épis lignés font l'objet d'un contrôle minutieux tout long du cycle végétatif, de manière à ne conserver que ceux jugés suffisamment identiques au type de la variété en multiplication ; ceux présentant un ou des caractères différents sont systématiquement éliminés. Le produit de ces lignées de départ donne des semences généalogiques de première génération appelée G1. Celles-ci sont ensuite multipliées pour donner la G2 et ainsi de suite jusqu'à l'obtention de la semence certifiée (R1 et R2). Des contrôles et des épurations se font tout au long des cycles végétatifs sur l'ensemble des générations.

Ce processus, appelé Sélection Généalogique Conservatrice, permet de reproduire des semences génétiquement pures et identiques au type de la variété en multiplication (Hamidouche, 2002).

8-Installation du programme de multiplication

L'installation du programme de multiplication commence par l'établissement de contrats de multiplication entre l'établissement producteur CCLS et le multiplicateur, et des déclarations des emblavures qui s'effectue par la CCLS et doit être transmis au centre national de contrôle et de certification des semences et plants (ITGC, 2019)

8-1-Réseaux agriculteurs multiplicateurs

Le réseau agriculteurs - multiplicateurs fait l'objet d'un assainissement permanent par les établissements producteurs sur la base des performances. Un encadrement spécifique est assuré pour corriger les défaillances relevées (Agri, 2000).

8-2-Le choix de l'agriculteur multiplicateur

D'après Kheddam(2012),les multiplicateurs s'engagent à :

- ✓ Maitriser la technique de multiplication de semences.
- ✓ Choisir des parcelles de multiplication accessibles avec un bon précédent cultural pour faciliter le suivi et le contrôle.
- ✓ Respecter la superficie minimale de multiplication en fonction de la catégorie :
- ✓ Pré-base et base = 05 ha
- ✓ Semence certifiée = 10 ha.
- ✓ Respecter les isolements prescrits par le règlement technique : de G4/R2
 1. Culture de la même espèce mais d'une autre variété = 5 m
 2. Culture de la même variété = 1 m
- ✓ Ne multiplier que deux variétés par espèce.
- ✓ Bien nettoyer le semoir.
- ✓ Procéder aux épurations nécessaires.
- ✓ Nettoyer systématiquement le matériel avant la récolte de chaque parcelle.
- ✓ Utiliser la sacherie neuve.
- ✓ Transporter la semence par lot identifié dans des bonnes conditions.

8-3-Les opérations déterminantes et les itinéraires techniques pour la conduite de la culture et la multiplication

8-3-1-Précédent culturale

La parcelle de multiplication ne doit pas avoir porté de céréales de la même espèce au cours de l'année précédente, sauf dans le cas d'un précédent de la même variété et de la même catégorie de semences certifiées, à condition que la pureté variétale soit maintenue de façon satisfaisante (Kheddam, 2012).

8-3-2-Le labour

Au chisel de préférence, il consiste à retourner la terre et mélanger les horizons. Il est réalisé le plus souvent, à une profondeur comprise entre 20 et 30 cm (Anonyme, 2017).

Au sud, le labour a pour objectifs :

- ✓ d'ameublir le sol en profondeur.
- ✓ d'éliminer les repousses de blé.
- ✓ de faciliter le lessivage des sels.
- ✓ d'incorporer la fumure de fond (ITGC, mars 1992) .

8-3-3-Préparation le lit de semence

C'est l'élimination des mottes de terre pour les ramener à la taille de la graine. Plus une graine est fine plus l'émiettement devra être fin (Anonyme, 2017). La reprise du labour peut se faire au cultivateur une semaine avant le semis et quelques jours après le labour initial au chisel qui confirme :

- ✓ une bonne aération du sol.
- ✓ une élimination des repousses (ITGC, mars 1992)

8-3-4-Le semis

Les parcelles de multiplication sont semées en bandes de 3 m séparées par intervalles de 0,40 m pour permettre le passage des ouvriers lors des épurations (Smati, 2017). Ne semer que les variétés fournies par les établissements producteurs « CCLS » (Agri., 2000).

Pour la dose de semis, pour déterminer la quantité à semer à l'hectare, il faut connaître le poids de mille grains de la semence (PMG) et le nombre de plants au mètre carré à avoir à la sortie d'hiver (Anonyme., 2017). Et aussi par la teneur du sol et de l'eau en sels (ITGC, 1992).

8-3-5-L'isolement

Les parcelles de production de semences sont isolées conformément aux distances mentionnées dans le tableau ci-dessous :

Tableau N° 03: Normes exigées pour les isolements (Smati, 2017).

	G0	G1/G2	G2/G3	G3/G4	G4/R2
Culture de la même espèce mais d'une autre variété	30 m	30 m	20 m	10 m	05 m
Même variété	-	10 m	10 m	10 m	01 m
Triticale	50 m	50 m	50 m	50 m	20 m

Les distances d'isolement ne s'appliquent pas si la parcelle de production est entourée sur une largeur d'au moins 10 mètres par une parcelle ensemencée avec la même variété. Ces distances peuvent être ignorées s'il existe une protection suffisante contre toute pollinisation étrangère indésirable (Technitab, 2002).

8-3-6-Le désherbage

La parcelle de multiplication doit être obligatoirement désherbée. La présence des mauvaises herbes déprécie la qualité de la production et peut être une source de refus (Smati, 2017)

8-3-7-L'irrigation

Au sud une irrigation immédiate (dans la journée) après le semis est nécessaire, elle assure :

- ✓ une levée rapide et homogène de la culture.
- ✓ un développement racinaire rapide et profond.
- ✓ un lessivage éventuel de sels présents dans le profil (ITGC, 1992).

8-3-8-La fertilisation

La fertilisation bien raisonnée pour un rendement élevée : Elle doit être en fonction des analyses du sol (ITGC, 1992). Les engrais phosphaté et azoté sont recommandés et peuvent être fractionnés en plusieurs apports. Et plus le diagnostic des carences en éléments fertilisants et les corrigés.

8-3-9-Les maladies

La présence de maladies réduisant la valeur d'utilisation des semences (les charbons, les caries et l'helminthosporiose). Le refus est prononcé si le taux d'infestation est supérieur à :

- ✓ 1/5000 : semences de pré-base et de base.
- ✓ 1/1000 : semences de reproduction.
- ✓ 1/1000 : semences standard (Anonyme, 2018).

8-3-10-L'épuration

Cette opération, très importante consiste à éliminer manuellement les plants différents de la variété multipliée. Le premier passe se fait en début épiaison et le second à la floraison. (Hamidouche., 2002). Elle est également mise en œuvre pour éliminer toute plante atteinte de maladies, telles que l'helminthosporiose de l'orge, le charbon (blé, orge, avoine). Le produit de l'arrachage doit être évacué pour ne pas contaminer les plantes saines (Technitab, 2002).

8-3-11-La récolte

D'après Hamidouche (2002), le nettoyage et le réglage de la moissonneuse batteuse est nécessaire pour éviter le mélange et limiter les pertes pour obtenir une récolte propre. Il faut récolter un grain mûr et avec un taux d'humidité entre 14% et 16%. Procéder préalable à un détournage de la parcelle par le passage d'un tour de la moissonneuse batteuse dont le produit est livré à la consommation. Le produit de chaque parcelle agréée doit être identifié par un CAP.

9-Les contrôles

9-1-Les contrôles en végétations

9-1-1-Objectif du contrôle en végétation

Le contrôle est effectué pour confirmer l'identité de la variété déclarée, l'état sanitaire et si elle n'a pas été génétiquement et/ou physiologiquement altérée (Anonyme, 2018). Après établissement des déclarations d'emblavures, les parcelles de multiplication nécessitent deux contrôles :

9-1-1-1-Le pré contrôle

Le pré contrôle ou autocontrôle, réalisé par les techniciens des établissements producteurs formés par le CNCC, au stade épiaison, il est pour but de :

- ✓ Confirmation de la variété.
- ✓ Vérification de l'isolement.
- ✓ Vérification de l'état sanitaire.
- ✓ Vérification de pureté spécifique et variétale.
- ✓ Donner de conseils relatifs à l'épuration.

9-1-1-2-Le contrôle final

Le contrôle final, effectué par les équipes officielles désignées annuellement par le ministère. Entre le stade floraison et avant maturité physiologique, il est pour but :

- ✓ L'estimation des rendements
- ✓ La délivrance des bulletins d'agréeage

Au terme de la dernière visite, il y a délivrance d'un document officiel :

CAP (Certificat D'agréeage Provisoire) ou **CR** (Certificat De Refus) (Kheddame, 2012).

9-1-2- Les cas de refus sur champs

Les cas de refus sur champs se définis par le cas d'absence du multiplicateur, la fausse déclaration, le non-respect de l'isolement, l'infestation en plantes adventices, et le cas de la pureté variétale et spécifique qui ne répond pas aux normes, le mauvais état sanitaire, la verse, et enfin la parcelle sinistrée (Anonyme, 2018).

9-2-Contrôle au laboratoire

Les échantillons représentatifs des lots agréés provisoirement sont soumis au CNCC par les établissements producteurs de semences (CCLS). Un technicien mandaté procède à la vérification des conditions d'acceptabilité et d'admission des échantillons de semences et plants au laboratoire. Selon Smati (2017), le contrôle au laboratoire s'effectue après conditionnement et permet de : déterminer la pureté spécifique, vérifier la conformité variétale, déterminer la faculté germinative et vérifier l'état sanitaire.

9-2-1-Conditions d'admission des échantillons au laboratoire à des fins d'analyses

Les échantillons doivent respecter les conditions suivantes :

- ✓ Poids de l'échantillon soumis supérieur ou égal à 1 kg.
- ✓ Emballage de l'échantillon plombé ou scellé.
- ✓ Demande d'analyse correctement remplie.
- ✓ Echantillon soumis possédant deux étiquettes, l'une à l'intérieur, l'autre à l'extérieur avec toutes les informations requises identiques à celles contenues dans la demande d'analyse.
- ✓ Nom et signature de l'échantillonneur habilité relevant de l'établissement producteur conforme au spécimen de signature déposé au CNCC.
- ✓ Semence indemne d'insectes vivants.

Après vérification des données, le technicien transmet la demande d'analyse au secrétariat pour l'enregistrement informatique des informations relatives au lot, l'attribution automatique d'un numéro d'analyse par un logiciel ainsi que l'élaboration d'une fiche de paillasse (Kheddam, 2012).

10-La réception

La réception des semences au niveau des centres de collecte se fait par lot clairement identifié, le technicien de semences doit : vérifier la conformité du produit livré par rapport au certificat d'agréeage provisoire (CAP), et faire des prélèvements d'échantillons à la livraison

en présence du multiplicateur, aussi une analyse préliminaire pour déterminer le choix et le réglage des machines pour le triage des semences (Hamidouche, 2002).

10-1-Le conditionnement des semences

Le conditionnement des semences a pour l'objectif d'éliminer toutes les impuretés dans le lot de semences, calibrer les graines, et aussi protéger les semences contre les maladies et les ravageurs.

10-2-Prélèvements des échantillons

Pendant le triage d'un lot, des échantillons élémentaires sont prélevés régulièrement. A l'issue du triage, les prélèvements sont ensuite homogénéisés et un échantillon représentatif du lot est transmis au laboratoire de contrôle et de certification (Hamidouche, 2002).

11-Traitement de semences

Si, à l'issue des analyses, le lot semence est conforme aux normes, celui-ci devra subir des traitements insecticides et fongicides (Smati, 2017).

12-Ensachage

Chaque sac de semences sélectionnées devra comporter deux étiquettes (une à l'extérieur et l'autre à l'intérieur) portant au minimum les indications les suivant ;

- NOM du producteur
- ESPECE
- VARIETE
- CATEGORIE
- N° LOT et CAD
- PRODUIT DE TRAITEMENT
- ANNEE DE RECOLTE

13-Commercialisation et vente

Les semences certifiées représentent un marché important dont le potentiel se chiffre aisément. C'est le résultat du produit du nombre d'hectares semés par la dose de semis. La mise à disposition et la livraison des semences fabriquées et vendues est une des fonctions importantes du cycle des semences (Agri, 2000).

CHAPITRE II

Chapitre II Présentation de la région d'étude

1-Situation géographique

La wilaya de Biskra est située au Sud-est Algérien, au piémont Sud de l'Atlas saharien (Figure N°10). Environ 422 km de la capitale Alger. Elle s'étend sur une superficie de 21.671,20 Km². Son altitude est de 128 m par rapport au niveau de la mer. Elle est limitée au Nord par la wilaya de Batna, à l'Est par la wilaya de Khenchela, au Sud par la wilaya de Ouargla et celle d'El-Oued et à l'Ouest par la wilaya de M'Sila et celle de Djelfa. Avec le récent découpage administratif de 1984 (Boularasse, 2021), Biskra est caractérisée par un climat froid en hiver, chaud et sec en été.

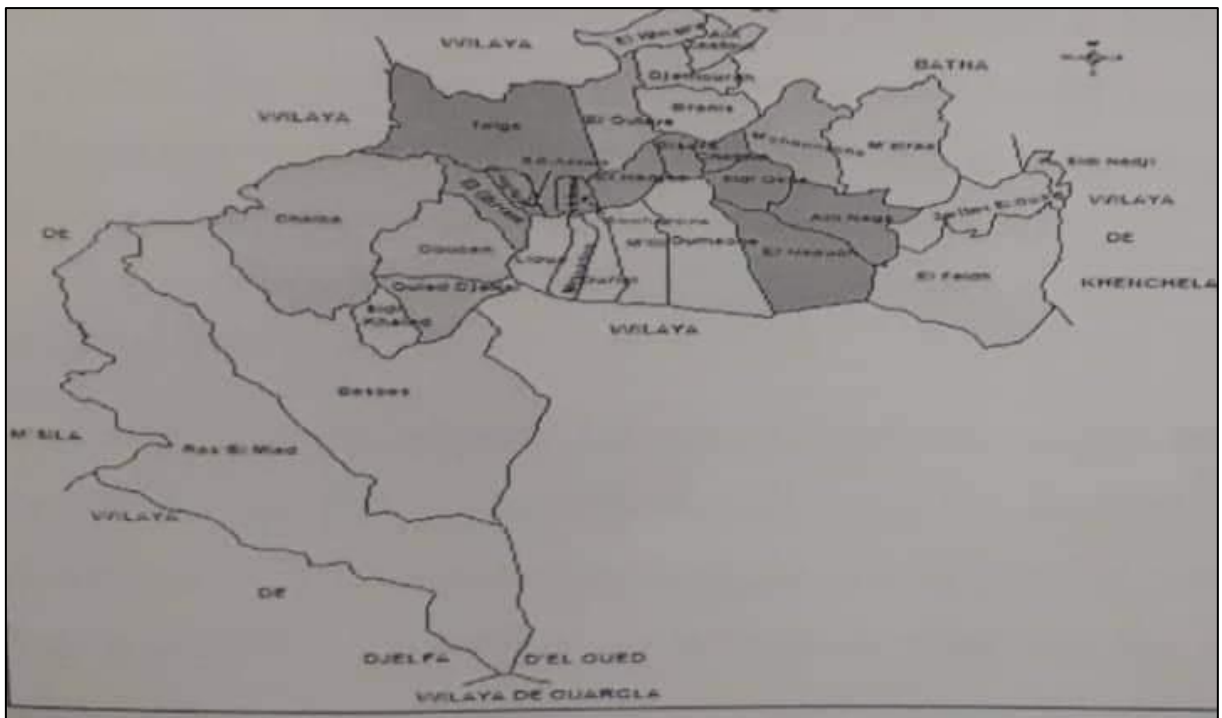


Figure N°10 : Limites administratives des communes de la wilaya de Biskra (DSA, 2016 in Razi, 2017)

2-Données édaphiques**2-1-Relief**

La wilaya de Biskra constitue la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au Sud. On passe d'un relief assez élevé et accidenté au nord à une topographie de plateau légèrement inclinée vers le Sud. Le relief de la wilaya de Biskra est constitué de quatre grands ensembles géomorphologiques (Anonyme, 2003) :

- Les montagnes: Situées au Nord de la wilaya, elles sont généralement dénudées de toute végétation naturelle, le point culminant est Djebel Taktiout d'une altitude de 1924 m
- Les plateaux: Localisés en grande partie à l'Ouest de la wilaya, ils s'étendent sur une superficie de 1210848 hectares (soit 56% de l'étendue de la wilaya).la végétation des plateaux est maigre constituée des sites privilégiés de parcours.
- Les plaines: Elles s'étendent dans l'axe Est - Ouest de la wilaya de Biskra, et couvrent la quasi-totalité des Daïra d'El-Outaya et Sidi-Okba et la commune de Doucen.
- Les dépressions: Sont situées au Sud-Est de la wilaya, elles constituent une assiette où se forment des nappes d'eau très minces constituant ainsi les chotts dont le plus important est le chott Melghir dont le niveau peut atteindre moins 33m au-dessous de la mer (Anonyme, 2005).

2-2-Le sol

L'étude morpho-analytique des sols de la région de Biskra montre l'existence de plusieurs types de sols, qui présentent les caractéristiques suivantes suivant les régions:

- Les régions nord : c'est une zone d'affleurements de la roche mère.
- Les régions sud : sont caractérisées par les accumulations salées gypseuses et calcaires.
 - Au sud-est de la wilaya : les sols sont halomorphes
 - Au sud-ouest de la wilaya : les sols sont argilo-limoneux à limono-sableux (Sadrati, 2011 in Amiour, 2020).

2-3-Ressource en eau

La région de Biskra possède quatre nappes ou réservoirs souterrains caractérisée par ses abondances, salure et une profondeur variable :

- La nappe phréatique de quaternaire (eaux salé ou très salée).
- La nappe des moi-pliocène.
- La nappe calcaire.
- La nappe profonde : La nappe de continental intercalaire (Amiour, 2020).

3-Conditions climatiques (période2010-2020)

3-1 Climat

Le climat saharien est caractérisé notamment par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations, une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de températures (Ozenda, 1991). Afin de caractériser le climat de la région d'étude, nous avons utilisé les données climatiques de l'Office National de Météorologie (ONM) de la wilaya de Biskra.

1-3-2- Les précipitations

Les précipitations annuelles enregistrés dans la région de Biskra sont très faibles et caractérisées par une irrégularité remarquable (Tableau N°04). Le mois de juillet est le plus sec avec seulement 0.53 mm de pluies enregistrées,

Tableau N°04 : Précipitations annuelles enregistrés de la région de Biskra pour la période (2010-2020).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P (mm)	3.54	4.71	16.17	19.23	13.76	7.44	0.53	2.24	16.85	26.78	9.99	3.50

(Source : O.N.M 2020)

3-3- Les températures

On peut conclure qu'une variation de la température (Tableau N°05) de la période 2010-2020 montre que la région de Biskra est caractérisée par une température mensuelle maximale moyenne de 35.15C° pour le mois de Juillet. Une température mensuelle minimale moyenne de 13.39C° enregistrée le mois de Décembre.

Tableau N°05 : Températures mensuelles (C°) de Biskra pour la période (2010-2020).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T(C°)	13.47	13.72	18.65	21.68	26.02	29.18	35.15	33.32	29.76	24.29	17.54	13.39

(Source : O.N.M 2020).

Les températures est le deuxième facteur important dans l'étude climatique car elles agissent directement sur le phénomène d'évapotranspiration et donc le déficit d'écoulement annuel et saisonnier.

La connaissance des températures et de leurs amplitudes est indispensable au choix des modes d'irrigation et des cultures à mettre en place.

3-4-Le Vent

Les vitesses moyennes mensuelles du vent au niveau de la station Météorologique de Biskra montrent une répartition relativement régulière sur toute l'année comprise entre 3.74 et 5.43 m/s ce qui les classe dans la catégorie des vents modérés. Les valeurs les plus fortes s'observent au printemps atteignant des pics de 5.43 m/s au mois d'avril (**Tableau.8**) et (**Figure.11**)

Tableau N°06 : La vitesse vent (m/s) durant la période (2010-2020)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
k/hr	3.83	4.25	4.57	5.43	5.32	4.5	3.92	3.82	3.80	3.91	3.86	3.74

Source : O.N.M 2020

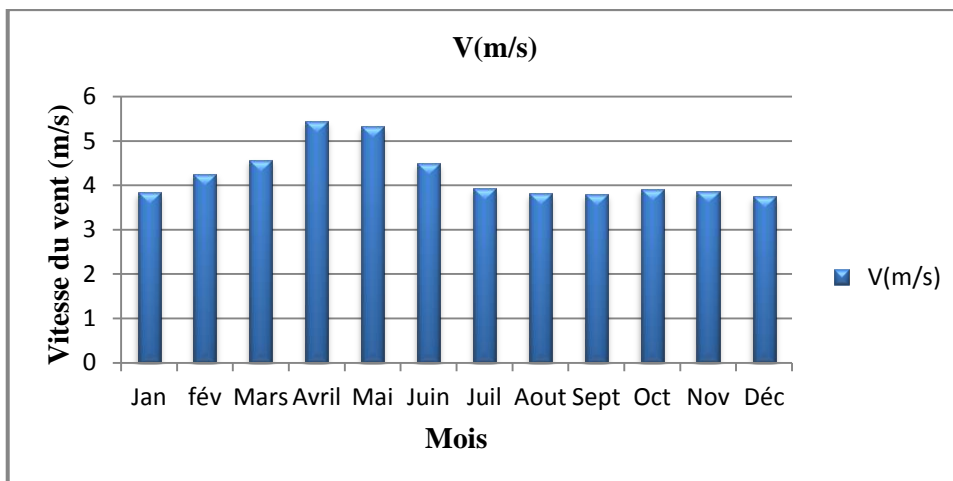


Figure N°11 : Vent moyen mensuel de la période (2010-2020)

En période sèche c'est surtout le sirocco qui domine et dessèche l'atmosphère. C'est un vent sec et chaud. La région de Biskra localisée sur le climagramme d'Emberger selon la figure dans l'annexe.

3-5- Diagramme Ombrothermique

Le diagramme Ombrothermique de GAUSSEN est une méthode graphique où sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T) avec $P=2T$. L'intersection des deux courbes Pet T permet de définir la saison sèche

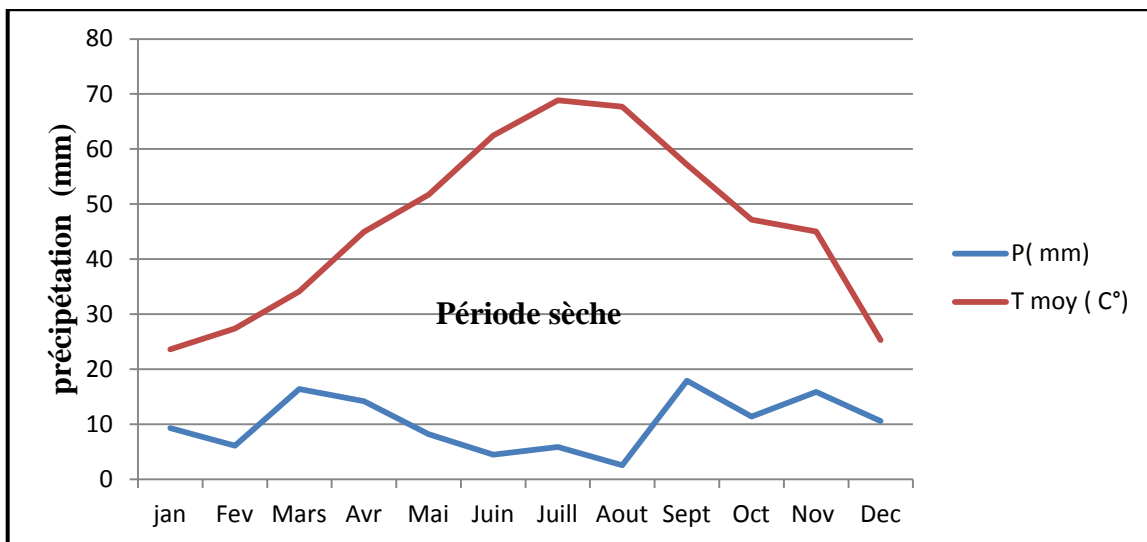
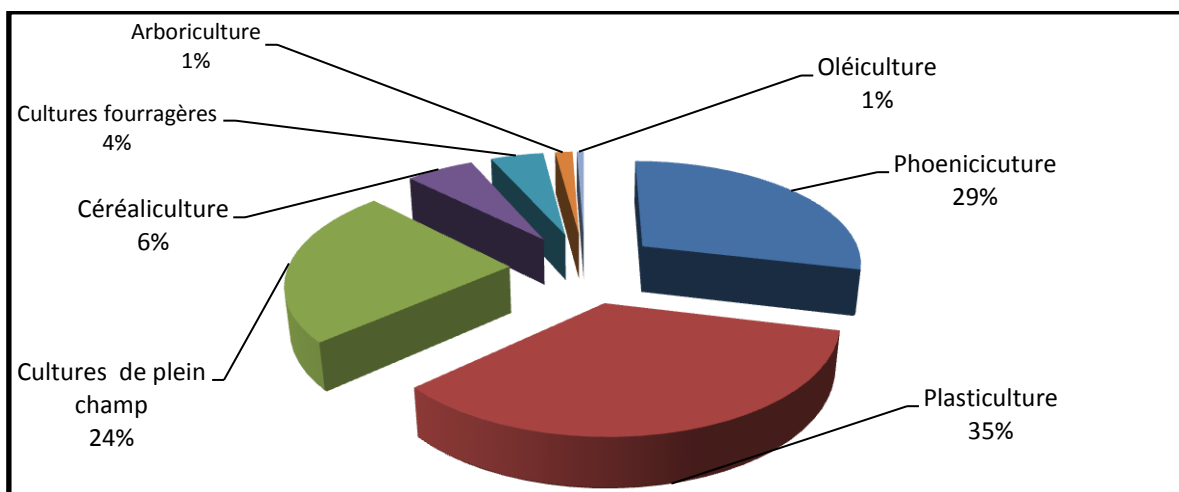


Figure N°12 : Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN (Biskra 2020 - 2021)

L'analyse du diagramme (Figure N°12), relative à la courbe Ombrothermique montre, que le climat de la région des Ziban est caractérisé par une période sèche s'étale sur presque toute l'année. D'ailleurs c'est une caractéristique des zones arides.

4- Place de la culture du blé dur par rapport d'autres céréales dans la région d'étude

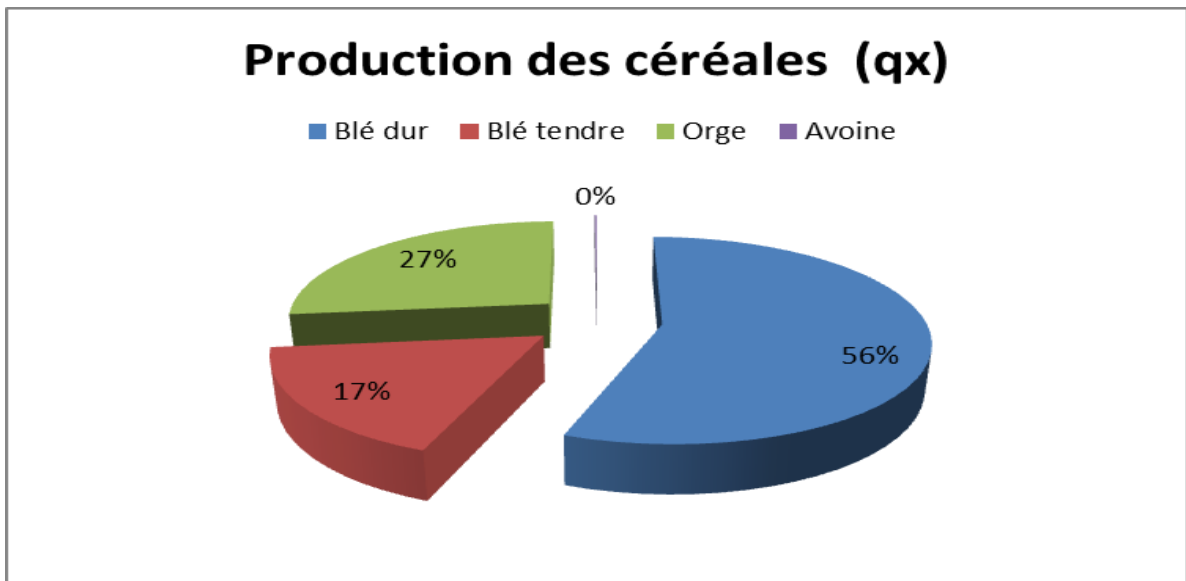


(Source : DSA Biskra, 2022)

Figure N°13 : Structure de la production des principales cultures

La céréaliculture occupe la quatrième place en termes de production avec 6%, soit environ 1031270Qx, et la première place c'est pour la plasticulture avec 35% soit environ 3875 534Qx vient en seconde lieu la Phonoeciculture par 29%, (3 214 400Qx). Les cultures de plein champs viennent en troisième lieu avec 24%, donc, la production totale des légumes occupe une part de 59%, soit environ 56 573 084Qx (Figure N°13).

Le blé dur occupe une place très importante dans région de Biskra, elle a représenté 56% de la production des céréales en 2022 ; (Figure N°11).



(Source : DSA Biskra, 2022)

Figure N°11: La production de blé dur par rapport les autres céréales dans la wilaya de Biskra en 2021

CHAPITRE III

Chapitre III : Matériel et méthode

1-Objectifs

L'objectif de notre travail est de diagnostiquer les itinéraires techniques appliqués dans la conduite de la culture de blé dur réalisés dans le cadre du programme de multiplication de semences des céréales dans la région aride de Biskra. Cela pour :

- Identifier les contraintes entravant le développement de la filière des céréalicultures dans notre région et les avantages de son amélioration.
- identifier les mauvaises pratiques culturales et les itinéraires techniques sur le blé dur de multiplication dans les zones saharienne.
- L'introduction de nouvelles variétés pour le programme de multiplication dans la région de Biskra.

2- Démarche et méthodologie

Pour réaliser notre objectif, nous avons réalisé une enquête auprès des agriculteurs de la région de Biskra par les étapes suivantes :

- L'élaboration d'un questionnaire d'enquête.
- La collecte des informations retenues sur les toutes exploitations de multiplication de semences des céréales.
- Analyse des données recueillies.

3- L'élaboration du questionnaire

Ces enquêtes reposent essentiellement sur un questionnaire établi d'une façon assez large permettant le recueil d'un maximum d'informations sur les exploitations dans la région d'étude. Ce questionnaire comporte quatre volets qui sont :

- L'identification de l'exploitant : (Nom, Prénom, Niveau d'instruction, expérience...etc.).
- Présentation de l'exploitation : (situation, statut juridique, surface, culture pratiquée et espèces, matériel agricole,...etc.).
- La conduite des cultures : (variété- catégorie de la semence, date et date de semis, la fertilisation, l'irrigation, le désherbage), (les variétés utilisées par ces céréaliculteurs multiplicateurs et ces caractéristiques sont illustré dans l'annexe.

- Situation des parcelles (refusé, accepté et causes), et enfin rendement récolé.

Le formulaire de l'enquête est mis en annexe.

4- La répartition des céréaliculteurs multiplicateurs

Les céréaliculteurs multiplicateurs, qui sont réparties sur 08 communes. Le tableau N°06 suivant définis le nombre des céréaliculteurs par commune.

Tableau N°06 : La répartition des céréaliculteurs multiplicateurs enquêtés par commune.

Région	Commune	Nombre d'exploitations
Nord	Eloutaya	02
Centre	-	-
Ouest	Doucen	01
Est	Elhaouche	02
	Sidiokba	05
	Ainnaga	07
	Saada	02
Sud	Sareg	09
	Ourellel	02
Total	-	30

5- Déroulement des enquêtes

L'enquête s'est déroulée auprès des céréaliculteurs multiplicateurs de la région de Biskra, durant la période du 10 Janvier au 02 Février de l'année en cours (2022).

La répartition géographique des principales communes céréalières de multiplication visitées lors de notre enquête est montrée par la figure N° 12

6-Les variétés de blé dur utilisées

Trois variétés de blé dur ont étaient utilisées pas le multiplicateurs de blé dur dans la région de Biskra. Deux variétés sont nouvelles et sont utilisées pour la première fois pour la campagne 2020-2021, dans le cadre du programme de multiplication des céréales dans la région de Biskra, il s'agit des variétés Oued Elbared et Boussellam. Il s'ajoute à cela la variété Vitron déjà utilisé et connue par les agriculteurs.

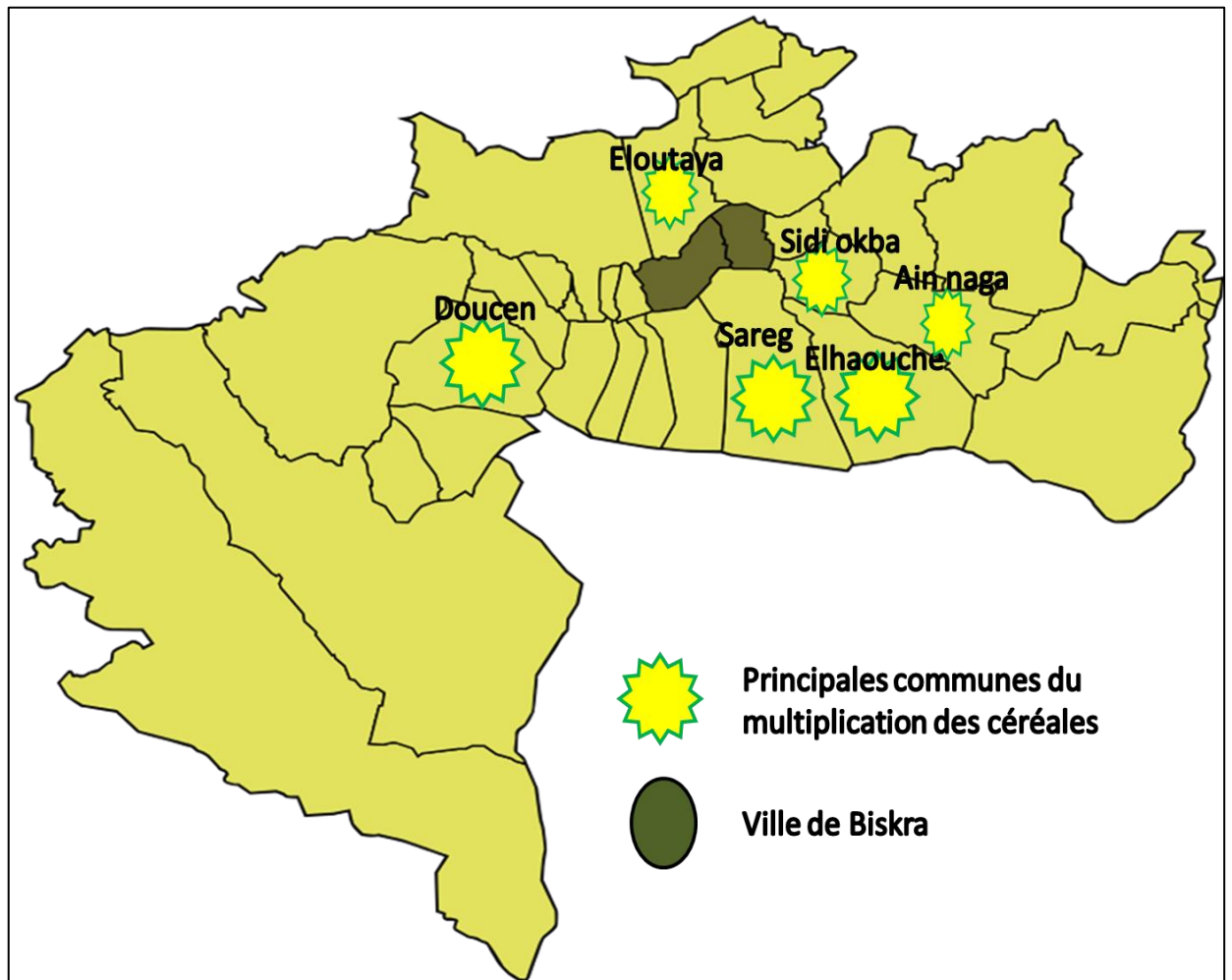


Figure N°12 : Carte des communes enquêtées de la Wilaya de Biskra

6- Analyse statistiques des données

L'analyse des données obtenues est réalisée avec le logiciel SPSS version 2020.

CHAPITRE IV

Chapitre IV : Résultats et discussions

Ce chapitre vise à exposer les principaux résultats de l'enquête réalisée auprès des multiplicateurs céréaliculteurs de la wilaya de Biskra. Rappelons, que notre travail vise les objectifs suivants :

-Identifier les contraintes entravant le développement de la filière des céréalicultures dans notre région et les avantages de son amélioration.

-Identifier les mauvaises pratiques culturales et les itinéraires techniques de la multiplication blé dur dans la zone de Biskra.

-Introduction des nouvelles variétés pour le programme de multiplication dans la région de Biskra.

Très peu de recherches sont réalisées sur cet aspect du programme de multiplications de semences des céréales. Ce travail est une première contribution dans la wilaya de Biskra pour combler cette lacune.

1- Identification des céréaliculteurs multiplicateurs

1-1- Age

L'enquête s'est déroulée auprès de la totalité des multiplicateurs céréaliculteurs de la région de Biskra (30 multiplicateurs). Leur distribution par tranche d'âge a montré que l'âge des multiplicateurs varie de 25 à 80 ans, avec une moyenne de 45 ans. L'âge le plus fréquent est 42 ans. 46% des multiplicateurs céréaliculteurs ont un âge inférieur ou égale à 40 ans, et 54% ont un âge supérieur ou égal à 41 ans.

Tableau N°08. Répartition des céréaliculteurs de l'enquête par classe d'âge.

Tranche d'âge	Age des multiplicateurs			% Cumulé
	Effectifs	Effectifs %	Pourcentage valide	
De 25 ans à 40 ans	14	46,7	46,7	46,7
De 41 ans à 50 ans	7	23,3	23,3	70,0
De 51 ans à 60 ans	4	13,3	13,3	83,3
De 61 ans à 80 ans	5	16,7	16,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

1-2- Niveau d’instruction

Concernant le niveau d’instruction, l’enquête a indiqué que 3,3 % des multiplicateurs céréaliculteurs sont des analphabètes, 43,3% ont un niveau primaire, et16,7% ont un niveau universitaire (Tableau 09).

Tableau N°09. Répartition des multiplicateurs céréaliculteurs par niveau d’instruction

		Niveau intellectuel			
	Niveau	Effectifs	Effectifs %	Pourcentage valide	% Cumulé
Valide	Sans niveau	1	3,3	3,3	3,3
	Primaire	13	43,3	43,3	46,7
	secondaire	11	36,7	36,7	83,3
	Universitaire	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

1-3- Expérience professionnelle

Selon les résultats de l’enquête, en ce qui concerne l’expérience professionnelle dans le domaine de la multiplication des céréales dans la région de Biskra, celle-ci varie de 2 à 18 ans, est en moyenne de 7,73 ans, 50% ont une expérience inférieure ou égale à 7 ans.

1-4- statuts juridiques

Par rapport au statut juridique des exploitations, les résultats ont montré que 60% des multiplicateurs ont le statut « Melk », 30% sont des propriétaires et 10% sont des concessionnaires (Figure N°16).

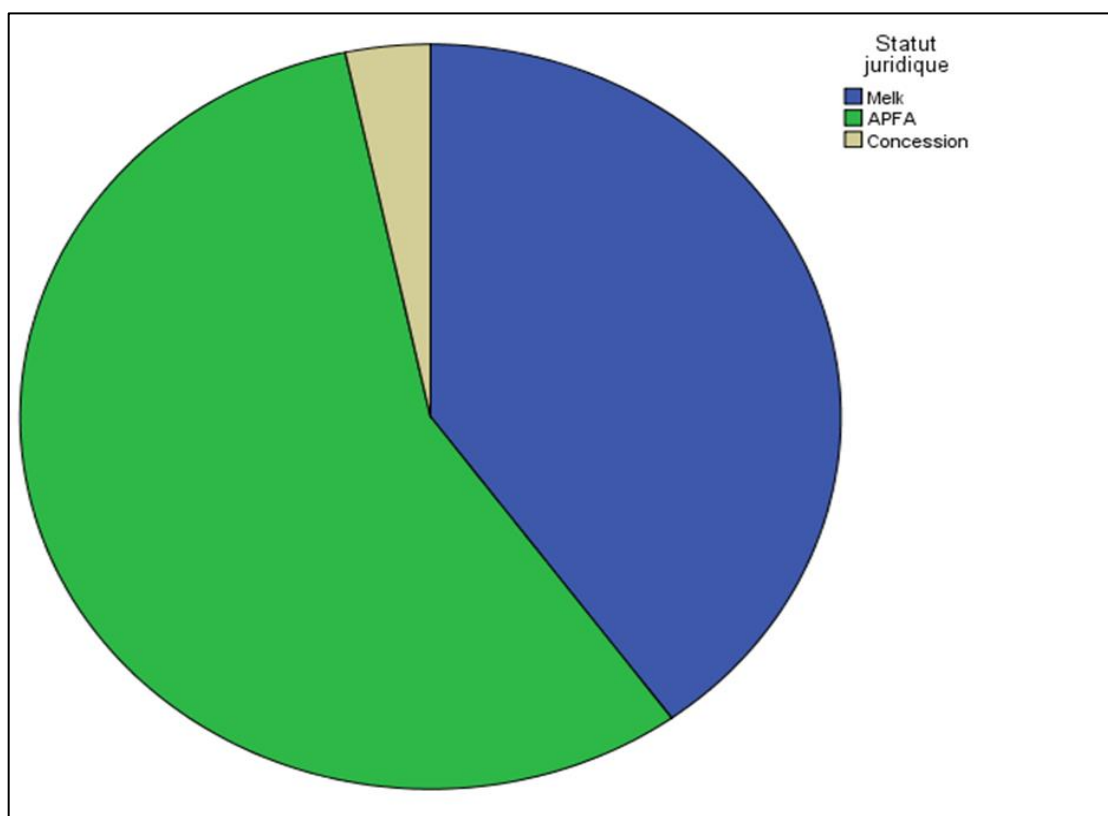


Figure N°16. Statut juridique des exploitations des exploitations.

1-5- Formation dans le domaine de la multiplication des céréales

Selon les résultats obtenus, 77% des céréaliculteurs multiplicateurs ont fait une formation sur les techniques de production de semences des céréales (Tableau N°10).

Tableau N° 10. Formation sur la conduite de céréales des multiplicateurs de la région de Biskra.

		Formation sur la conduite de céréales			
		Effectifs	Effectifs %	Pourcentage valide	% cumulé
Valide	Oui	23	76,7	76,7	76,7
	Non	7	23,3	23,3	100,0
Total		30	100,0	100,0	

2- Systèmes de production

2-1- superficie des et nombre des parcelles

Les résultats obtenus montre que le nombre de parcelles par exploitation varie de 1 à 2 au maximum (selon les normes du programme de multiplication) ; 60% des exploitations disposent

d'une seule parcelle. La superficie totale par exploitation varie de 10 à 300 ha, et elle est en moyenne de 66.32 ha.

La superficie semis en céréales de multiplication varie de 10 à 130 ha, 60% des céréaliculteurs multiplicateurs ont une superficie emblavée entre 10 et 20 ha (tableau N°11)

Tableau N°11. Les superficies semis en céréales inscrites dans le programme de multiplication.

		Superficie semis			
		Effectifs	Effectifs %	Pourcentage valide	% cumulé
Valide	De 10 à 20 ha	18	60,0	60,0	60,0
	De 21 à 40 ha	8	26,7	26,7	86,7
	De 41 à 80 ha	3	10,0	10,0	96,7
	De 81 à 130 ha	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

2-2- Système de culture

D'après les données obtenues de l'enquête, 56.67% des céréaliculteurs multiplicateurs de la région de Biskra pratiquent une jachère travaillée afin de reconstituer la fertilité du sol (Figure N°17).

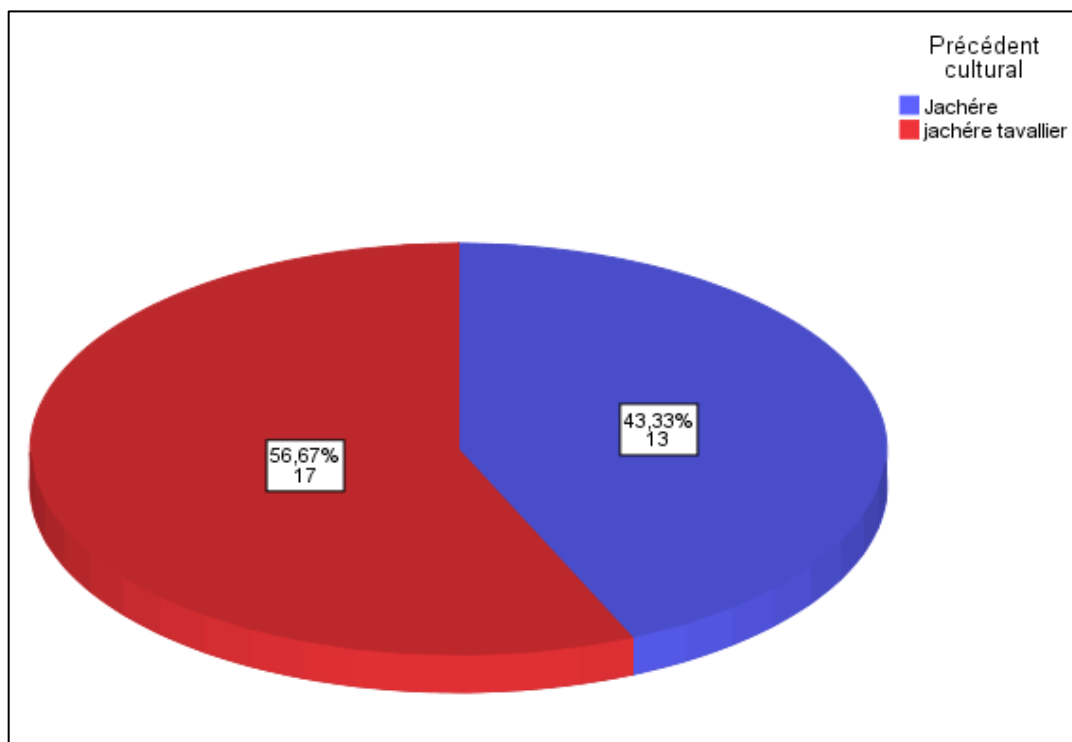


Figure N°17. Précédent cultural

2-3- Céréales pratiquées

La majorité des céréaliculteurs (en moyen de 87%) de notre enquête pratiquent une seule espèce (blé dur) et les autres pratiquent l'orge comme culture fourragère (fFigure N°18).

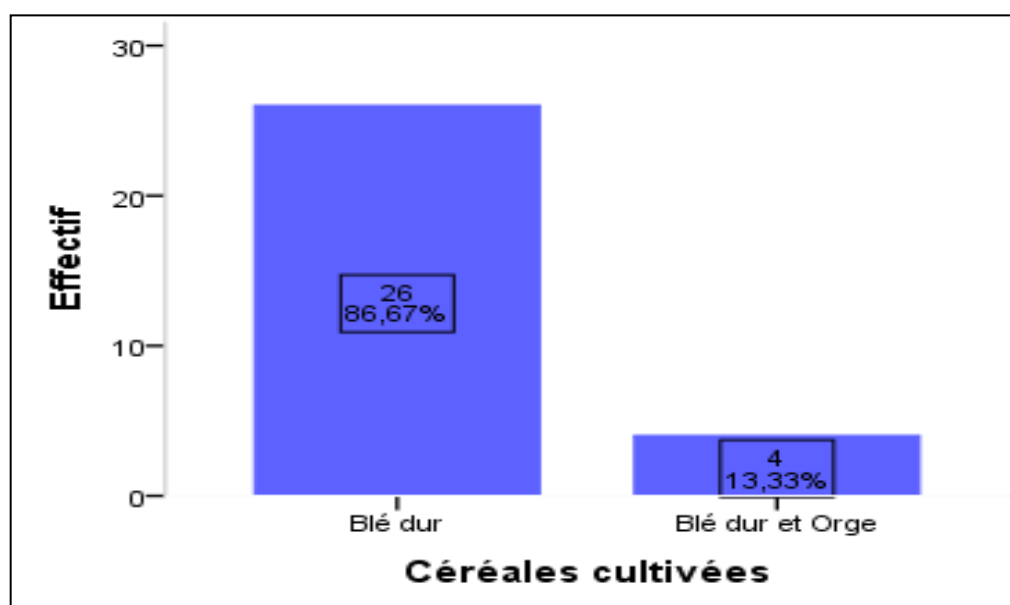


Figure N°18. Les céréales cultivées (tous programmes)

- **Autres cultures**

Les résultats de l'enquête ont montré que 50% des multiplicateurs céréaliculteurs ne pratiquent aucune autre culture en parallèle avec le programme de multiplication (la monoculture), 13% pratiquent une culture mixte tel que :

- Céréaliculture – Arboriculture-Maraichage
- Céréaliculture- Phoeniciculture
- Céréaliculture-Maraichage-Phoeniciculture
- Céréaliculture – Luzerne ou bien Mais ensilé (aliments de bétail). (figure N°19)

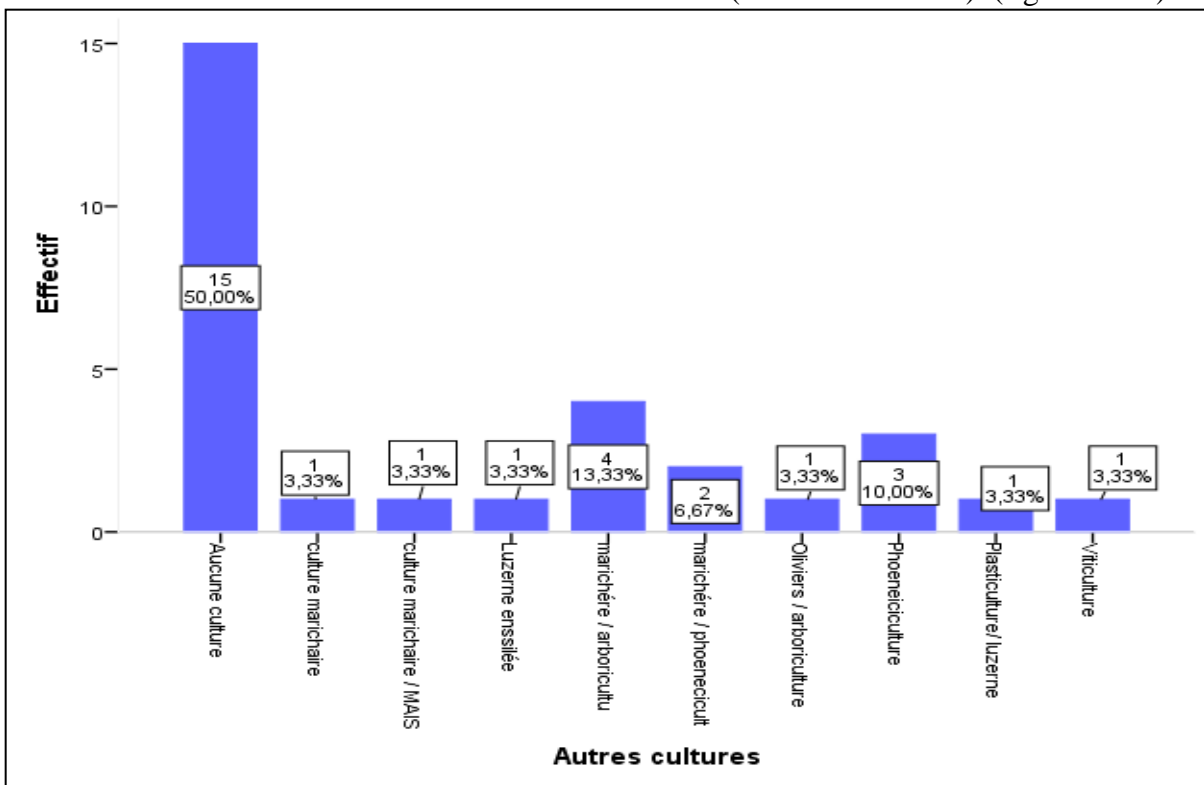


Figure N°19. Autres cultures pratiquées en parallèle.

- **Variétés de blé dur utilisées**

Il ressort que 86% des multiplicateurs utilisent la variété Vitron à cause de l'adaptation de cette variété sur la région de Biskra, 14% utilisent pour la première fois deux nouvelles variétés qui ont été introduites dans le programme de multiplication des semences des céréales de wilaya de Biskra, afin de varier la gamme de multiplication dans les zones sahariennes pour satisfaire l'agriculteur de la

région et donner un meilleur rendement. Le programme de multiplication employé est basé sur semence de base (G4) et de reproduction (R1) selon les directives du CNCC (Figure N°20).

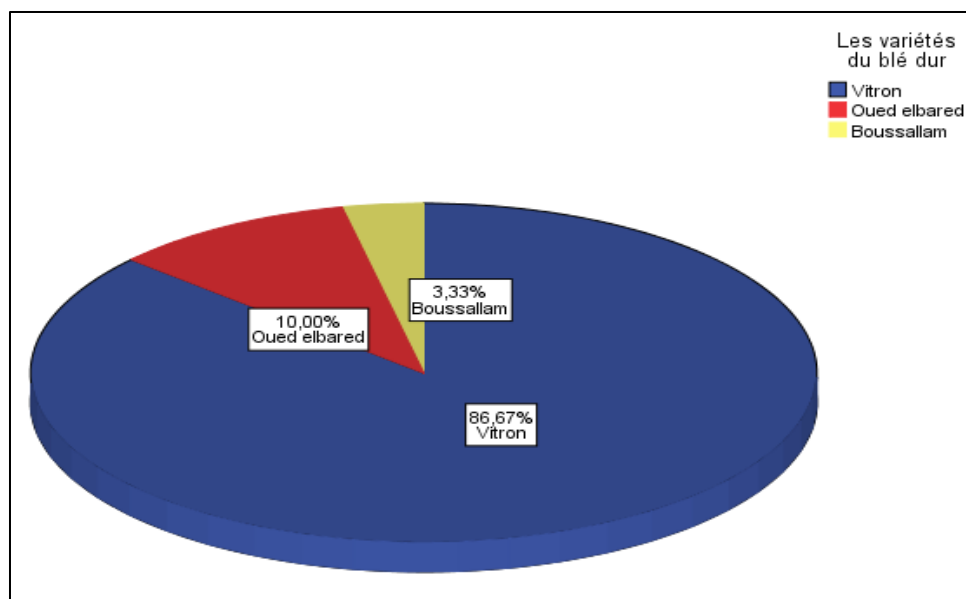


Figure 20 .Variétés de blé dur utilisées par les céréaliculteurs multiplicateurs de la région de Biskra.

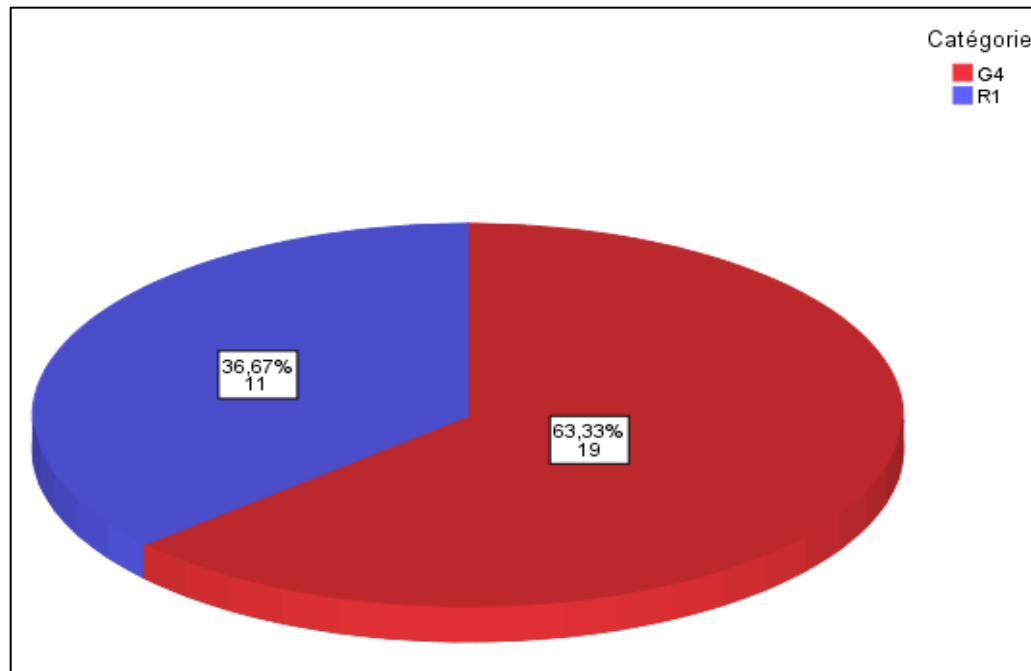


Figure N°21. Variétés de semence utilisées.

3- Conduite culturale

3-1-Le travail du sol et préparation le lit de semences

Le travail de sol est réalisé mécaniquement par tous les agriculteurs qui ont été enquêtés, 25 céréaliculteurs possèdent un tracteur avec ses accessoires de labours (Tableau N°12). Les autres céréaliculteurs font la location du matériel et 40% de ceux qui possèdent un tracteur, préfèrent faire appel aux tiers pour travailler leurs sols, par insuffisance d'équipements ou par manque de mains d'œuvres (conducteur d'engins).

Tableau N°12. Matériel du labour utilisé par les multiplicateurs de la région de Biskra.

Matériel du labour	Réponse	Effectifs	Pourcentage
Charrue à disque	Oui	10	33,3
	Non	20	66,7
	Total	30	100
Charrue à soc	Oui	19	63,3
	Non	11	36,7
	Total	30	100
Chisel	Oui	1	3,3
	Non	29	96,7
	Total	30	100
Cover-crops	Oui	29	96,7
	Non	1	3,3
	Total	30	100

3-1-1- Le labour

Les résultats montrent que la moitié des céréaliculteurs multiplicateurs (50%) font le labour à la profondeur de 35 cm, par contre 20% font le labour à 40 cm de profondeur, 20% le font à de 45 cm et 10% à 30 cm (Figure N°22). Suivant le matériel disponible et les accessoires (marque et forme) et le type du sol.

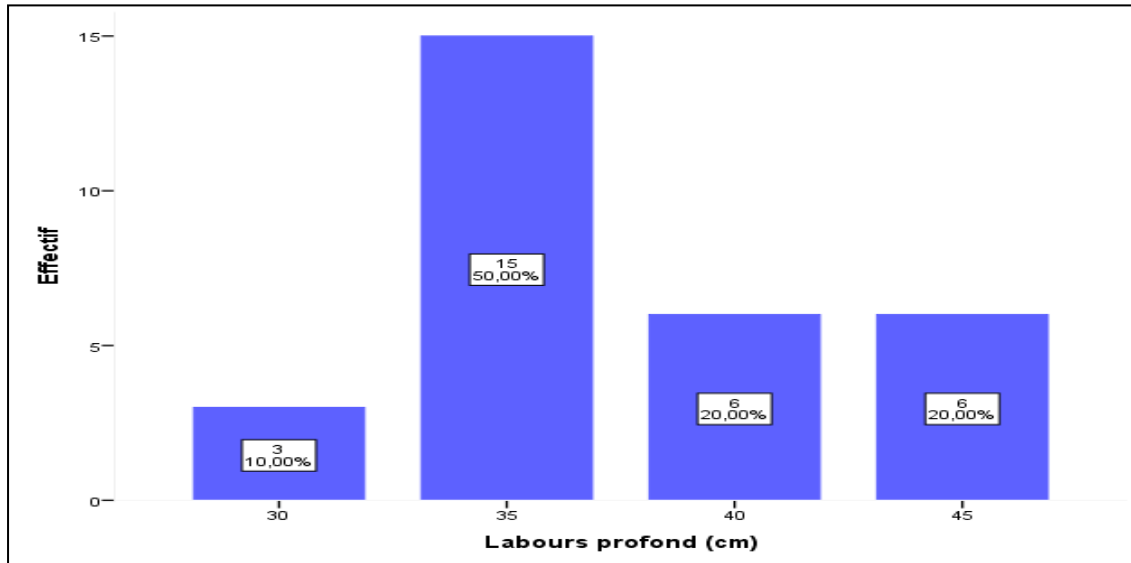


Figure N°22. La profondeur du labour

- **Façons superficielles**

Tous les céréaliculteurs multiplicateurs de la wilaya de Biskra pratiquent le travail superficiel du sol à la herse.

3-1-2- Semis

Selon les données de notre enquête, 70% des multiplicateurs céréaliculteurs possèdent un semoir à leur disposition et les autres soit 30%, ont loué d'un semoir pour la mise en place de la graine (Figure N°23). La dose de semis varie entre 1.80 et 2.50 qx /ha, selon le type de sol, 47% des multiplicateurs utilisent 2.00qx/ha et utilisent les normes sur le recueil de fiches techniques de l'ITDAS, 2017 ; 13.33% pratiquent une dose de 2.50 qx/ha (utilisent l'irrigation par submersion) (Figure N°24).

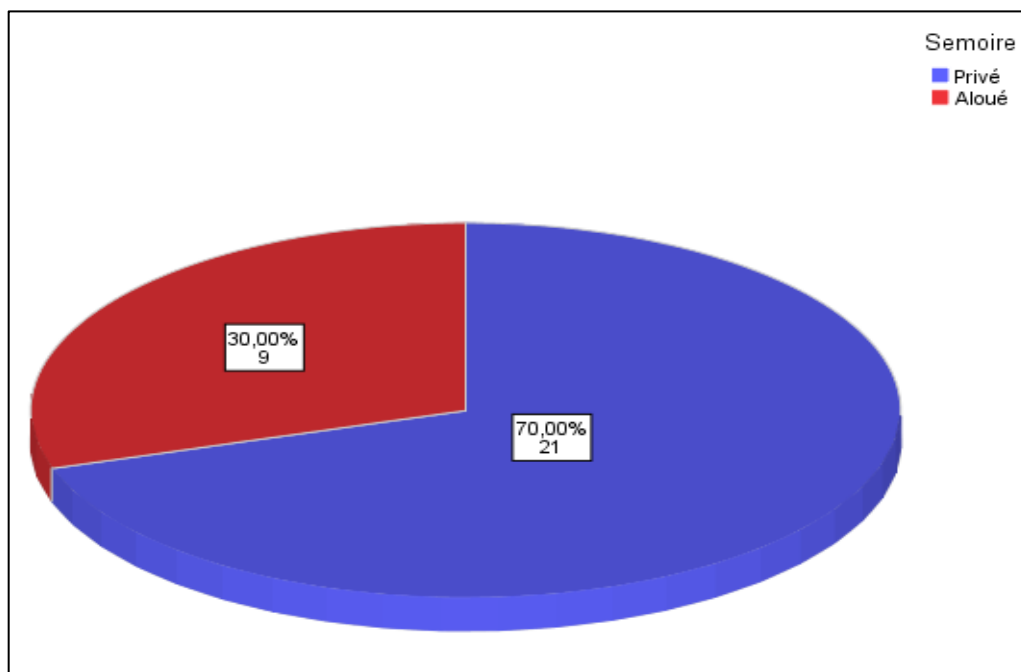


Figure N°23. Taux de possession de semoirs par les multiplicateurs

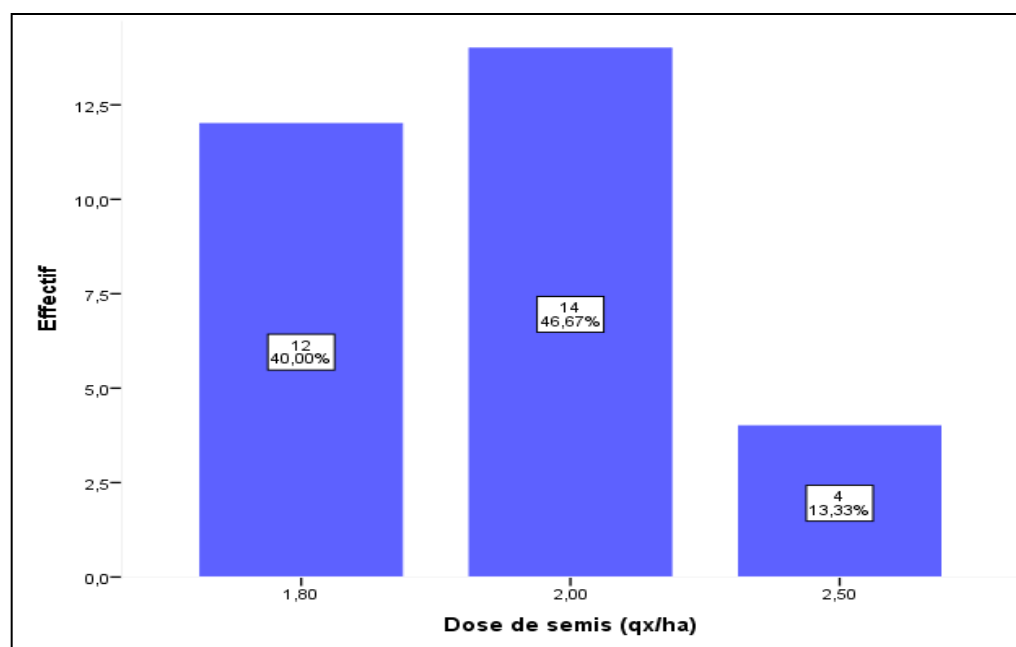


Figure N°24. Les Doses de semis.

D'après l'ITDAS, 2017 ; la période de semis du blé dur est fixée du fin octobre à la fin novembre, selon les zones. La majorité des multiplicateurs céréaliculteurs enquêtés choisissaient la période entre le 03 et le 17 novembre pour semer. La date de semis varie selon les régions, en général dans wilaya de Biskra la meilleur période est cette fourchette (Figure N°25).

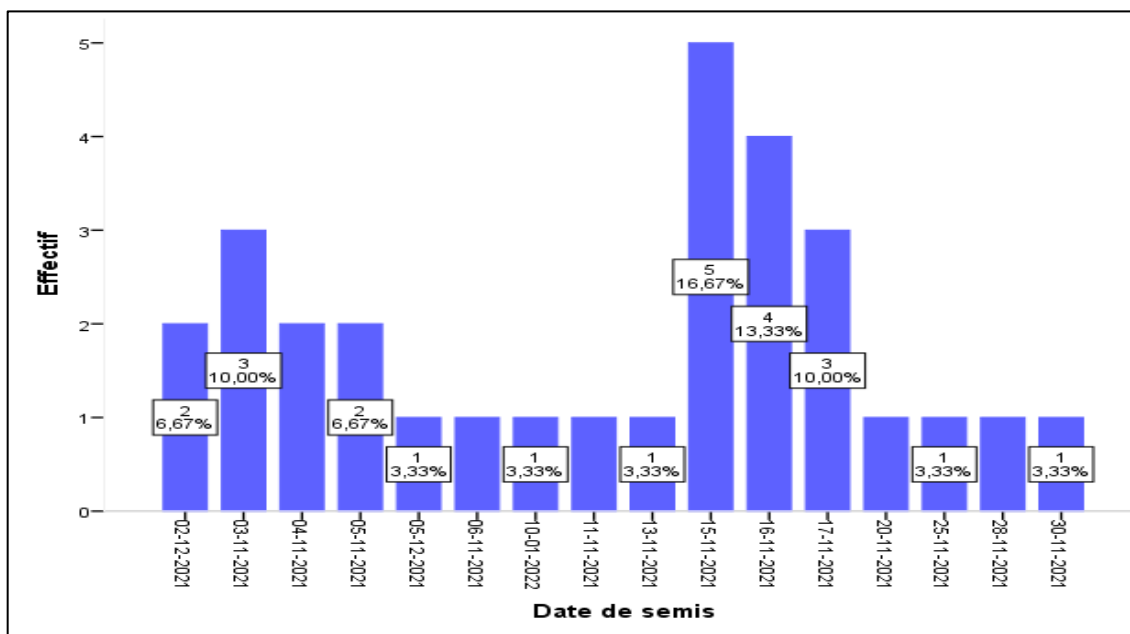


Figure N°25. Les Dates de semis.

3-2- L'irrigation

3-2-1-Systèmes d'irrigation utilisés

D'après les données de notre enquête, les céréaliculteurs pratiquaient trois systèmes d'irrigation : - l'irrigation sous pivot (représentant 36.67% de la totalité des multiplicateurs de notre enquête)- irrigation par submersion (40%) et les kits d'aspersion (23.33%) (Figure N°26).

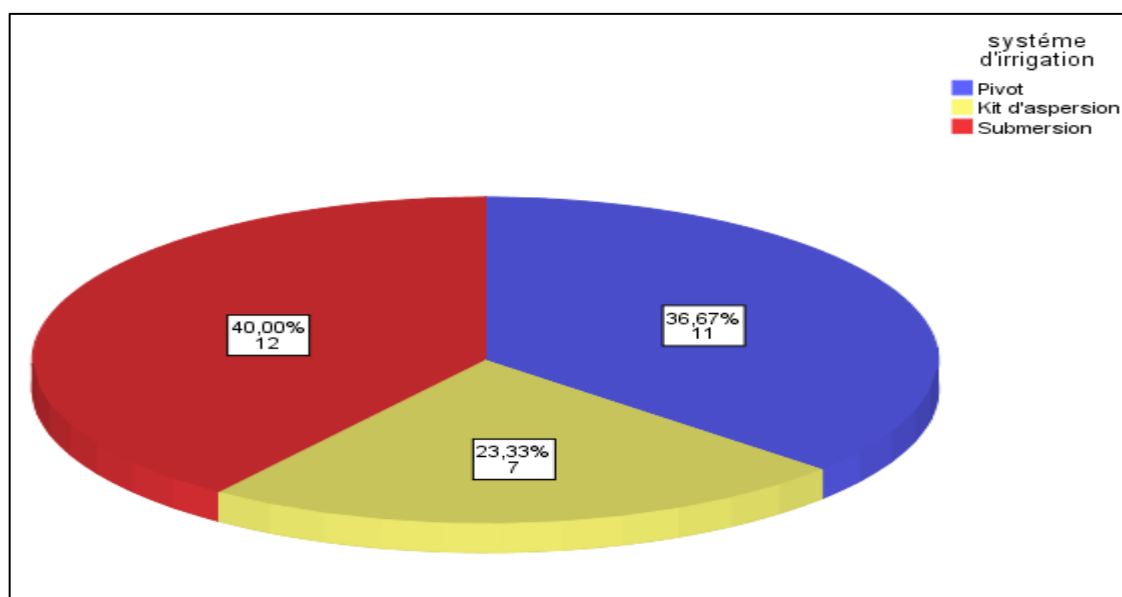


Figure N°26. Systèmes d'irrigation utilisés par les céréaliculteurs multiplicateurs de la région de Biskra.

3-2-2- Les sources de l'eau d'irrigation

Un taux de 64% des céréaliculteurs ont déclaré avoir analysé leur eau et sol (au niveau de l'ITDAS de Biskra), dont 36% ont voulu estimer la qualité de leurs ressources (eau et sol), et 28% ont réalisé des analyses pour bénéficier de la subvention (dossier administratif).

Les résultats ont montré que 29 sur les 30 des multiplicateurs irriguent à partir d'un forage individuel. Un seul multiplicateur irrigue du barrage «Manbaa Elghozlan».

Le nombre de forages par exploitation varie entre 1 à 5 ; et 63% des exploitations ont un seul forage, 20% des exploitations ont deux forages et 13% ont quatre forages (Figure N°27)

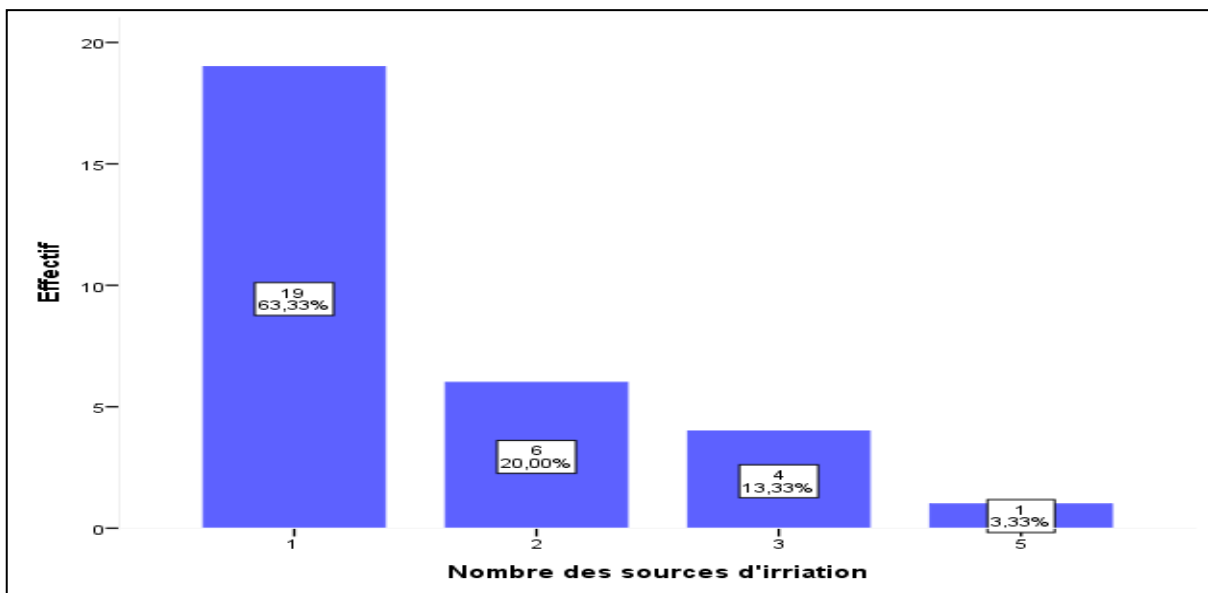


Figure N°27. Nombre des forages par exploitation.

3-3- La fertilisation

D'après les résultats de notre enquête, 83.33% des multiplicateurs ont un matériel de fertilisation privé et utilisent l'épandeur d'engrais pour appliquer ces derniers et ceux qui restent (16.67%) n'ont pas de matériel de fertilisation, donc ils fertilisaient manuellement leurs sols.

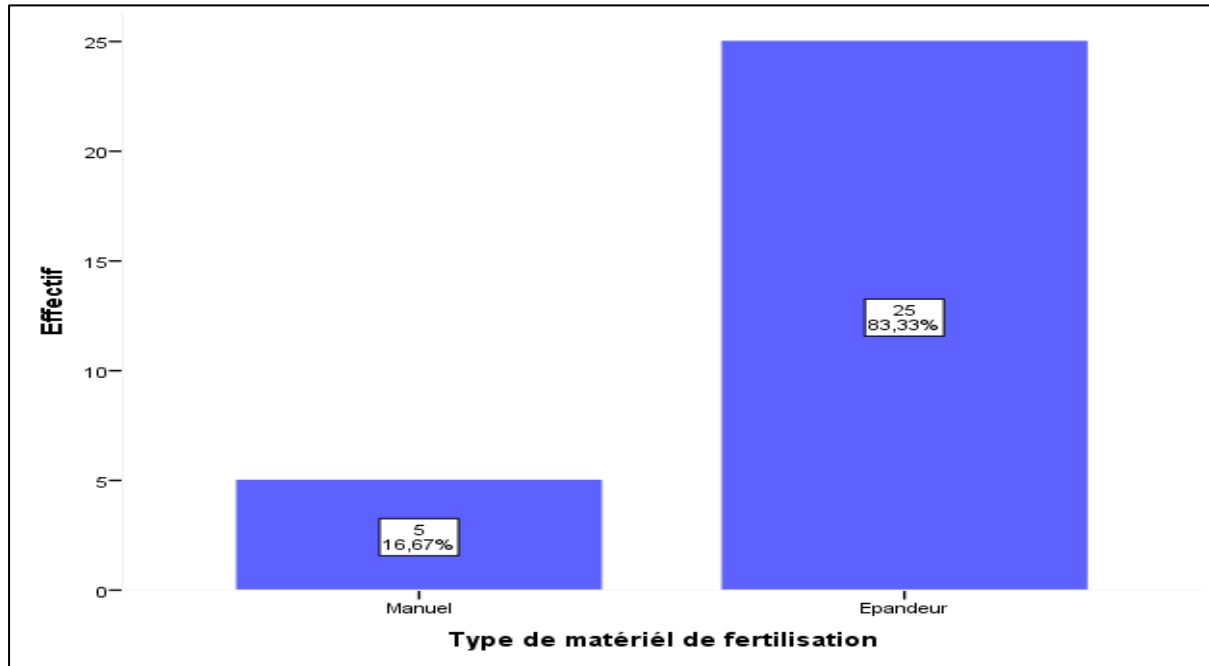


Figure N° 28. Utilisation du matériel de fertilisation

3-3-1- Fertilisation de fond

Tableau N°13. Utilisation d’engrais de fond

		Engrais de fond			
		Effectifs	Effectifs %	Pourcentage valide	% Cumulé
Valide	Oui	25	83,3	83,3	83,3
	Non	5	16,7	16,7	100,0
Total		30	100,0	100,0	

La fertilisation de fond est pratiquée par 83.3% des céréaliculteurs qui ont enquêtés qui utilisaient les engrais TSP 46%, MAP 12.52% et WEATFERT 12.36.15% ; dont 03% utilisaient le TSP, 70% le MAP et 10.3% le WEATFERT.

- Doses de fertilisant

La dose moyenne de l’engrais (TSP) apportée au sol, est de 0.7 q/ha, ce qu’est insuffisant pour obtenir un rendement élevé, notamment dans la région de Biskra qui est connue par la pauvreté de ses sols. Les multiplicateurs qui ont utilisé le MAP ont appliqué des doses un peu élevées qui ont fait positif au rendement.

La fertilisation de fond est appliquée avant le semis par 80% des multiplicateurs, les 20% restants pratiquent la fertilisation durant le semis.

3-3-2- Fertilisation de couverture

Tableau N°14. Utilisation d’engrais de couverture

		Engrais de couverture			
		Effectifs	Effectifs %	Pourcentage valide	% cumulé
Valide	Oui	30	100,0	100,0	100,0

Tous les céréaliculteurs multiplicateurs de la wilaya de Biskra ont déclaré avoir apporté l’engrais de couverture, aussi les engrais d’entretien comme l’urée. 24% des céréaliculteurs apportent le NPK comme deuxième engrais de couverture.

Le nombre moyen d’apports d’engrais varie de 1 à 3 fois, mais il est en moyenne de 1.3 ql\ha par période. Les fertilisants sont sous forme granulée. Notons que la fertilisation de couverture débutait le mois de janvier au stade 03 à 05 feuilles.

3-4- Protection de la culture

Durant la campagne 2020-2021, aucune maladie n’a été repérée, et les multiplicateurs n’ont pas traité la culture, seulement 03 multiplicateurs ont appliqué un traitement a titre préventif et ont respecté les doses recommandées.

Le désherbage été réalisée par 56.7% des multiplicateurs qui ont choisi une gamme des produits selon les besoins.

3-5- Moisson battage et rendements

D’après les données de notre enquête, 06 multiplicateurs disposent du matériel de récolte (moissonneuses batteuses), les restants louaient des moissonneuses chez le secteur étatique ou privé.

Avant l’opération de la moisson, dans le programme de multiplication, il y a deux contrôles à effectuer en végétation pour confirmer l’identité de la variété déclarée, l’état sanitaire et si elle n’a pas été génétiquement ou physiologiquement altérée. Ces opérations s’effectuées entre le stade épiaison et floraison où les mélanges sont plus faciles à repérer, pour calculer la pureté spécifique et variétale, estimer le rendement afin délivrer le certificat d’agrèage provisoire ou bien le certificat de

refus sur champ par l'agent de CNCC. (Les tableaux des résultats du contrôle en végétation ; pureté variétal- pureté spécifique- les superficies refusé et cause de refus sont représentés en annexe).

L'estimation de rendement par hectare sur champs durant le contrôle final en végétation selon le tableau N°15 ; 63.3% ayant le rendement entre 51 et 70qx/ha, 23.3% entre 21 et 30qx/ha, 6.7% inférieur à 20 qx/ha et 6.7% parcelles sinistrées.

Tableau N°15. Estimation du rendement par hectare

Estimation de rendement par hectare		Effectifs	% Effectifs
Valide	De 00 à 20 qx/ha	2	6,7
	De 21 à 30 qx/ha	7	23,3
	De 31 à 50 qx/ha	11	36,9
	De 51 à 70 qx/ha	8	26,4
	Total	28	93,3
Manquante	Système manquant	2	6,7
Total		30	100,0

Le rendement par hectare récolté est défini selon le tableau N°16 ; 23.3% ayant le rendement entre 51 et 70qx/ha, 26.6% entre 31 et 50qx/ha, 19.9% entre 30 et 21qx/ha et 13.3% inférieur à 21qx/ha.

Tableau N°16. Rendement récolté par hectare.

le rendement récolté par hectare		Effectifs	% effectifs
Valide	De 00 à 20 qx/ha	3	13,3
	De 21 à 30 qx/ha	6	19,9
	De 31 à 50 qx/ha	8	26,6
	De 51 à 70 qx/ha	7	23,3
	Total	25	83,3
Manquante	Système manquant	5	16,7
Total		30	100,0

- **Discussion générale**

Les céréaliculteurs multiplicateurs de la région de Biskra sont globalement caractérisés par un caractère familial avec un moyen niveau instructif et une faible surface agricole utile.

La taille de l'exploitation est un paramètre très déterminant, pouvant conditionner les systèmes de production (Anonyme, 2019). Selon les informations obtenues, les surfaces des parcelles utilisées pour la semence du blé dur de multiplication varie de 10 à 130 ha, elles sont sous les normes pour bien contrôler la semences produite.

Les céréaliculteurs multiplicateurs de la région de Biskra pratiquent une jachère travaillée afin de reconstituer la fertilité du sol, c'est l'une des principales règles de production de semences des

céréales (Kheddami, 2012). La majorité des céréaliculteurs (87%) de la région de Biskra cultivent une seule espèce (blé dur), et ceux qui restent cultivent l'orge comme aliment de bétail ou bien en programme intensif.

La moitié des multiplicateurs céréaliculteurs ne pratiquent aucune autre culture en parallèle avec le programme de multiplication (la monoculture), et le reste pratiquent la polyculture tel que : Céréaliculture – Arboriculture-Maraichage / Céréaliculture- Phoeniciculture / Céréaliculture-Maraichage-Phoeniciculture / Céréaliculture – Luzerne ou bien Mais ensilé (aliments de bétail). Les cultures associées en agriculture biologique seraient économiquement plus intéressantes que les cultures pures. (FAO)

Concernant les variétés utilisées pour cette année, il ressort que 86% des multiplicateurs utilisent la variété Vitron à cause de l'adaptation de cette variété sur la région de Biskra selon le recueil de l'ITDAS 2017, 14% utilisent pour la première fois deux nouvelles variétés (Oued Elbared et Boussellam) qui ont été introduites sur le programme de multiplication des semences des céréales de wilaya de Biskra, afin de varier la gamme de multiplication dans les zones sahariennes (données sur ces variétés sur l'annexe). Le programme de multiplication employé est basé sur semence de base (G4) et de reproduction (R1) selon les directives du CNCC.

A travers notre enquête auprès des exploitations agricoles des multiplications de semences des céréales, on a constaté que la majorité des céréaliculteurs n'appliquent pas l'ensemble des techniques culturales appropriées. Cependant, la mise en place d'une culture nécessite souvent un travail du sol d'après le recueil de l'ITDAS 2017. Les exploitants préparent le sol avec une charrue à disque ou bien à socs, le recroisement se fait par le cover-crop qui n'est pas disponible chez tous les exploitants, certains font la location de ce matériel. Ceux qui possèdent un tracteur, préfèrent faire appel aux tiers pour travailler leurs sols par insuffisance d'équipements ou par manque de mains d'œuvres (conducteur d'engins). L'avantage du travail du sol d'été consiste à profiter au mieux de l'évolution naturelle de l'état structural du sol obtenu après le labour (Bennasseur., 2015). La préparation du sol est un facteur très important pour avoir un rendement élevé donc il faut préparer un lit de semence et un milieu favorable pour la graine soit poussée normalement et nourrie tranquillement pour produire un nombre important de tiges qui influent directement sur le rendement (Débiton., 2010)

Les résultats montrent que les céréaliculteurs multiplicateurs font le labour en profondeur de 30 cm, 35 cm, 40 cm, et de 45 cm, Compte tenu de leur disponibilité de matériel et accessoires (marque et forme). Les sols qui caractérisent la majorité dans la zone de Biskra sont des sols sablonneux limoneux (légers) cette nature des sols ne nécessite pas un labour profond mais juste des façons superficielles ou un travail avec les outils à dents.

Pour bien préparer le lit de semences tous les céréaliculteurs de notre enquête pratiquent le travail superficiel du sol à la herse. Un bon lit de semence favorise le contact sol-graine et une bonne germination (ITDAS, 2017)

La plupart des multiplicateurs céréaliculteurs possèdent un semoir à leur disposition et les autres ont loué un semoir pour la mise en place de la graine. La dose de semis appliqué est variée entre 1.80 et 2.50 q/ha, selon le type de sol et le système d'irrigation, 47% des multiplicateurs utilisent 2.00 q/ha et selon les normes sur le recueil de fiches techniques de l'ITDAS 2017. 13,33% pratiquent une dose de 2.50 q/ha à cause de système d'irrigation par gravitaire.

La majorité des multiplicateurs céréaliculteurs enquêtés choisissaient la période entre le 03 et le 17 novembre pour semer, en général dans wilaya de Biskra la meilleure période de semis de blé dur entre fin octobre à fin novembre (ITDAS 2017)

L'eau constitue un facteur indispensable et déterminant vu les exigences des cultures. Le système d'irrigation a une influence sur le rendement (Hamidouche., 2002), selon nos résultats ; l'irrigation par submersion (alimentation du végétal par ruissèlement de l'eau) a donné des rendements élevés mais le gaspillage d'eau est important. Par contre d'autres systèmes d'irrigation comme l'irrigation par pivots et kit d'aspersion ont donné des résultats insuffisants dans la région de Biskra sur les céréales, à cause de l'évapotranspiration élevée et le fort vent au cours de la période végétative.

L'épandage d'engrais de fond est réalisé par la plupart des multiplicateurs qui ont le matériel de fertilisation. Ceux qui ne procèdent pas ce matériel, fertilisent manuellement leurs sols. La fertilisation est importante car les sols algériens sont très complexes et caractérisés par une faible teneur en matière organique, faibles réserves en phosphore et un PH élevé (Anonyme, 2017).

La fertilisation de fond est pratiquée par la majorité des céréaliculteurs de la région de Biskra, par des doses variables selon leurs moyens. La dose moyenne de l'engrais apportée au sol,

est de 0.7 q/ha, ce qu'est insuffisant pour obtenir un rendement élevé, notamment dans la région de Biskra qui est connue par la pauvreté de ses sols (ITDAS, 2017). Les multiplicateurs qui ont utilisé des doses un peu élevées ont fait obtenus au rendement.

Tous les céréaliculteurs multiplicateurs de la wilaya de Biskra ont déclaré avoir apporté l'engrais de couverture à leurs choix et leurs dépenses. Ils ont apporté une dose moyenne de 1.5 qx par période. L'apport d'engrais est apporté une seule fois ou fractionné sur 3 fois. Ce qui est insuffisant selon le recueil de fiche technique ITDAS 2017 (2 à 2.5 par période en 3 fois par cycle).

Aucune maladie n'a été enregistrée, les multiplicateurs n'ont pas traité la culture, seulement 03 multiplicateurs ont appliqué un traitement à titre préventif et ont respecté les doses recommandées. Le désherbage été réalisée par la moitié des multiplicateurs qui ont choisi une gamme des produits selon les besoins.

Dans le programme de multiplication, il y a deux contrôles à effectuer en végétation pour confirmer l'identité de la variété déclarée, l'état sanitaire et si elle n'a pas été génétiquement ou physiologiquement altérée. Ces opérations s'effectuées entre le stade épiaison et floraison où les mélanges sont plus faciles à repérer, pour calculer la pureté spécifique et variétale, estimer le rendement afin délivrer le certificat d'agréeage provisoire ou bien le certificat de refus sur champ par l'agent de CNCC.

Concernant la récolte, 06 multiplicateurs disposent du matériel nécessaire pour cette tâche, les restants louaient des moissonneuses chez le secteur étatique ou privé. L'opération de moisson se fait lorsque la graine est à 12–15% d'humidité par tous les multiplicateurs pour assurer une bonne qualité de produit. Ils respectent les instructions normalement selon les normes de l'ITGC.

En combinant les pratiques de culture (choix des variétés, date et dose de semis fertilisation, irrigation, entretiens) et la récolte (le rendement) :

Ceux qui applique les règles et les techniques de la conduite de la culture sont des céréaliculteurs multiplicateurs qui arrivent à un pic de 60 à 70 qx /ha de rendement, sachant qu'ils pratiquent le système d'irrigation par submersion, cette pratique assure des rendements élevé en comparaison à l'irrigation par les autres systèmes. La submersion consomme beaucoup d'eau et n'assure pas une utilisation efficiente de l'eau, par contre le deuxième type qui n'appliquent pas l'itinéraire technique convenable obtiennent un rendement qui ne dépassait pas 25 à 35 qx/ha, ce qui

est considéré, comme faible dans la région de Biskra (selon la fiche technique des variétés utilisé dans l'annexe).

Aussi on a constaté que la nouvelle variété utilisée d'Oued Elbared a donné un rendement important avec une application stricte des itinéraires technique par les multiplicateurs bénéficiaires de cette variété. L'essai de cette année a montré que dans notre région on peut cultiver d'autres variétés de blé dur, donc il est nécessaire de demander à tous les céréaliculteurs d'essayer de varier la gamme des variétés de blé dur dans notre région

CONCLUSION

Conclusion

La céréaliculture dans la région de Biskra constitue un enjeu majeur pour le développement des céréales en Algérie. Ceci est dû aux fortes potentialités existantes dans la wilaya et principalement les ressources hydriques disponibles. L'intensification de la production des céréales sous irrigation passe obligatoirement par la maîtrise de tous les itinéraires techniques pour une meilleure valorisation des ressources en eau.

Par conséquent, l'obtention des rendements élevés par les céréaliculteurs multiplicateurs de semences sont généralement des céréaliculteurs qui maîtrisent l'itinéraire technique.

Notre enquête a été effectuée auprès des céréaliculteurs multiplicateurs localisés au niveau de la région de Biskra. L'objet de notre travail se résume à connaître la manière d'exécution du programme de multiplication des semences. Nous avons pu recueillir les données des multiplicateurs qui possèdent une expérience dans ce domaine et qui ont les moyens nécessaires à s'introduire au programme.

Nous avons constaté durant notre enquête que l'itinéraires technique est appliqué convenablement ; à savoir :

- Les travaux du sol (labours – recroisement et hersage)
- L'enfouissement des engrais de fond
- Le mode de semis
- Le désherbage
- Les apports d'engrais de couverture fractionné
- Les traitements fongiques et insecticides (à titre préventif)
- L'irrigation,

Ajouté à tous ces paramètres cités ci-dessus, les céréaliculteurs multiplicateurs potentiels partent du principe que les résultats à obtenir doivent être basés sur la fixation d'un objectif de rendement à atteindre. Nous avons constaté que les céréaliculteurs multiplicateurs qui arrivent à un pic de 60 à 70 qx/ha pratiquent le système d'irrigation par submersion qui alimente la plante le ruissèlement d'eau, cette technique constitue une pratique qui assure des rendements élève en comparaison à l'irrigation par aspersion, mais elle provoque un gaspillage de l'eau.

Il ressort aussi de cette étude qu'il existe deux types de céréaliculteurs multiplicateurs, le premier type maîtrise fortement l'itinéraire technique et arrive à obtenir des rendements élevés par contre le deuxième type n'applique pas l'itinéraire technique convenablement et par conséquent ne dépasse pas 25 à 35 qx/ha ce qui est considéré, comme faible dans la région de Biskra. Enfin, la maîtrise de l'itinéraire technique est un facteur déterminant pour obtenir des rendements élevés et économiquement rentable dans cette région.

Dans la perspective d'améliorer le niveau de maîtrise de l'itinéraire technique par un plus grand nombre de céréaliculteurs dans la région, il est nécessaire de procéder à former et améliorer le niveau de tous les céréaliculteurs adhérents au programme de multiplication de semences pour objectif de sécuriser le programme national.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

Achoura, A.2013. Contribution à la connaissance des effets des paramètres écologique Oasiens sur les fluctuations des effective chez les populations de la cochenille Blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardit*.1868 (*Homoptera, Daispididae*) dans la région de Biskra. Thèse de doctorat en sciences agronomique. Département de science agronomique. Univ Biskra. p.8.

Abbassenne, F., H. Bouzerzour, L. Hachemi. 1998. Phénologie et production du blé dur (*Triticum durum Desf.*) en zone semi-aride d'altitude. INA. P18.

Adjabi A., 2001. Etude de la tolérance aux stress abiotiques chez le blé dur (*Triticum durum Desf*) sous étage de semi-aride. Thèse de doctorat d'état. Ecole national supérieure d'agronomie ElHarrach-Alger. P130.

Agris, N., 2021. La qualité du blé dur dans la filière français, modalité de construction, éléments de compétitivité et biens avec la durabilité (rapport).

Agris, N., 2000. Les semences de céréales à paille de la création des variétés à leur utilisation par l'agriculteur. P 48-49-76.

Agence canadienne, 2006. Document sur la biologie. Biologie de *triticum turgidum ssp.durum* (blé dur). Document d'accopagnement des critères d'évaluation du risque environnemental associé aux végétaux à caratères nouveaux (Dir 94-08). P 2-4.

Amiour A., 2020. Optimisation de la fertilisation azotée du blé dans les conditions arides. Mémoire de master. Département sciences agronomique. Univ Setif. P30-31-32.

Anonyme, 2019. Zonage et gamme variétale, institue techniques des grandes cultures .Setif. (Rapport).

Anonyme, 2018. Manuel d'insprection des cultures des semences de céréales autogames. ITGC.

Anonyme, 2017. Notice technique des céréales, Profert. P 07.

Anonyme., 2005. La monographie de la wilaya de Biskra. Direction d'aménagement de territoire et de planification. p 7

Anonyme., 2003. Rapport de synthèse. Direction des ressources en eau. Agense nationale d'aménagement des territoires, wilaya de Biskra. p 65

Références bibliographiques

Aziza, M.A., 2006. La lutte contre les effets néfastes des changements climatiques. Bulletin des énergies renouvelables. P10-11.

Bahlouli, F., H.Bouzerzouk, A.Ben mhamed, KL.Hassous., 2005. Selection of high yeilding and risk efficient durum wheat (*triticum durum desf*). Cultivars under semis arid conditions. Pack.J. Agron. P365.

Bakroune, N., 2021. L'entomofaune des céréales dans la région de Biskra. Ecologie des populations des principaux bioagresseurs. Thèse doctorat. Univ. Biskra.

Barbottin, A., C. Lecomte, C.Bouchard, M. Jeuffroy. 2005. Nitrogen Remobilization during Grain Filling in Wheat. Crop science P1141-1142-1150.

Belkherchouche, H., S. Fellah, H. Bouzerzour, A. Benmahammed, N. Chellal. 2009. Vigueur de la croissance, translocation et rendement grain du blé dur (*TriticumdurumDesf.*) sous conditions semi-arides. Courrier du savoir P20-21-24.

Benmahammed, A., H. Nouar, L. Haddad, Z. Laala, A. Oulmi, H. Bouzerzour. 2010. Analyse de la stabilité des performances de rendement du blé dur (*TriticumdurumDesf.*) sous conditions semi-arides. *Biotechnol. Agron.* P178.

Bennasseur, A., 2015 ; Référentiel pour la Conduite Technique de la Culture du blé dur (*Triticumdurum*). Fiche technique

Benniou, R., L. Brinis. 2007. Diversités des exploitations agricoles en région semi-aride algérienne. (Jhon Libbey. Eurotext) P400.

Bensahel, R., 2017. La céréaliculture dans la région des Ziban : la conduite culturale et son coût. Cas du blé dur dans la daïra de Sidi Okba. Mémoire master production végétal. Univ de Biskra. P01

Bouguendouz, A. 2011. Effet de trois itinéraires techniques sur l'élaboration du rendement de l'orge (*Hordeum vulgare L.*) sous conditions semi-arides des hautes plaines Sétifiennes. Options Méditerranéennes. P83-89

Boukhlof, 2017 in Boularasse

Boularasse, L., Boumami N., 2021. Effets de la maladie pouriture de l'inflorescence (khamedj) sur la variabilité du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*). Mémoire de master. Univ de Biskra. P11.

Références bibliographiques

Boulal H., Zaghouane O., EL Mourid M. & Rezgui S., 2007. Guide pratique de la conduite des céréales d'automne (blés et orge) dans le Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie). Ed. TIGC, INRA, ICARDA, Algérie, P176.

Bouthiba, A., Debaeke P. & Hamoudi S., 2006. Varietal differences in the response of durum wheat (*Triticum turgidum*. L. var *durum*) to irrigation strategies in a semi-arid of Algeria. 26 : 239-251.

Créapharma., 2021. Copyright créapharma 2021 (site web). <https://www.creapharma.ch/>

Chennafi, H., Bouzarzour H. & Aidoui A., 2008. Positionnement du féficit climatique en milieu semi-aride des hautes plaines setifiennes (Algérie). In : Proceeding of the 5th international conference on land degradation. Valenzanos. Bari. Italy. 18-22 septembre 2008. P62.

Djermoune, A., 2009. La production céréalière en algérie : les principales caractéristiques, univ. chef département d'agronomie. Revue nature et technologique.

Debiton, C., 2010. Identification des critères du grain de blé . Thèse doctorat, Univ. Blaise Pascal, P2.

ÉÉM (l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire), 2005. Ecosystèmes et bien-être humain : Synthèse. Island Press, Washington, DC. 26 p

EUFIC., 2009. Fiche d'information : les céréales complètes. Version électronique disponible sur : <http://www.eufic.org/article/fr/expid/cereales-completes/>.

Favier, J.C., 1989. Valeur nutritive et comportement des céréales au cours de leurs transformations. Céréales en régions chaudes. AUPELF-UREF, Eds John LibbeyEurotext, Paris, p. 285-297.

Feistriker, & Kelly., 1978 in Srivastava., 1983. Improved seed production.FAO, Rome, Italy . P15

Fisher, M.J., RC. Paton, K. Matsuno.1998. Intracellular signaling proteins as smart agents in parallel distributed processes. Bio-Systems. P159-171.

Gate, P., 1995. Ecophysiologie du blé. Ed. Lavoisier, Paris. P 429.

Références bibliographiques

Hakimi, M. 1993. L'évolution de la culture de l'orge : le calendrier climatique traditionnel et les données agro météorologiques modernes. In the agrométéorology of rain fed barley-based farmingsystems. Proceeding of an International symposium.Ed. Jones M., Marthys G., Rijks D.157 – 166.

Hamidouche, M., 2002. La production des semences selectionnées des céréales, ITGC, Algerie. guide pratique.

Henry, Y. 2000. L'origine du blé. Pour la Science. P60-62.

Houmani, M., 2007. Complémentation des chaumes de blé avec des blocs multi nutritionnels: effets sur la valeur alimentaire des chaumes et intérêt pour des brebis gestantes. Rev. Recherche Agronomique, n°19. Ed. INRA, Alger, P64.

ITGC., 2016. Site officiel de l'institut technique des grandes cultures Alger.
https://www.itgc.dz/?post_type=product

ITGC., Mars 1992. La culture du blé sous pivot en zones sahariennes, Algerie. guide pratique. P14-20.

Kheddam, M., 2012. Info semencs et plants (site CNCC Alger). P2.

Khachai S., 2001. Contribution à l'étude du comportement hydro physiques des soles des périmètres d'I.T.D.A.S, plaine de l'Outaya. Thèse Magister. Univ. de Batna. p 223.

Lahmar, R., H. Bouzerzour. 2011. Du mulch terreux au mulch organique. Revisiter le dry-farming pour assurer une transition vers l'agriculture durable dans les hautes plaines Sétifiennes. Options Méditerranéennes, FAO 2011 (sur site web). P 99-106.

Mekhlouf, A., 2009. Etude de la variabilité génétique du blé dur (*Triticum durum*. Desf), pour la tolérance au froid. Thèse doctorat, Univ. Setif. P12.

Moulai, A., 2008. « Suivi de la stratégie méditerranéenne pour le développement durable ». Développement agricole et rural. Etude nationale Algérie, volume 1. Plan bleu, centre d'Activité Régionales. Sophia Antipolis. P44.

Nouar, H., L. Haddad, Z. Laala, L. Oulmi, H. Zerargui, A. Benmahammed, H. Bouzerzour.2010. Performances comparées des variétés de blé dur : Mohammed Ben Bachir,

Références bibliographiques

Waha et Boussalem dans la wilaya de Sétif. Céréaliculture, Revue Agriculture home page: [http://www: http://revue-agro.univ-setif.dz/](http://www.revue-agro.univ-setif.dz/). P 23-29.

Razi, S., 2017. Etude éco-biologique des thrips de la région de Biskra. Thèse doctorat. Univ. Biskra.

Rahal-Bouziane, H., 2018. L'orge en Algérie : Passé, présent et importance pour la sécurité alimentaire, face aux nouveaux défis. INRAA - Centre de Recherche de Mehdi Boualem, Alger.

Roudan,t & al,2005. in ouared, 2016. Composition des différentes parties du grain (tableau) P 09.

Smati, Y., 2017. La semences des céréales, rapport ITGC Alger P3.

Srivasteva, .J.P. & Simarski, 1983. Technologie de la production de semences. Le centre internationalde recherches agricoles dans les régions sèches (ICARDA) P23.

Technitab, Paris, 2002. Fiche technique technitab semence ; FNAMS, Paris.

Ouanzar, S., 2012. Etude comparative de l'effet du semis directe et du labour conventionnel sur le comportement du blé dur (*Triticum durum* desf). Univ. Sétif. P 06-10.

Ouared, R., 2016. Etude de la variabilité des doses d'pport d'azote aux stades : tallages et début de floraison sur deux variétés de blé dur (boussellam et semito) dans des conditions agro-pédologiques de la région de Tiaret, mémoire de fin d'études Master en agromonie, univ Mostaganem.

Ozenda, P., 1991. Flore et végétation du Sahara, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris (site web).

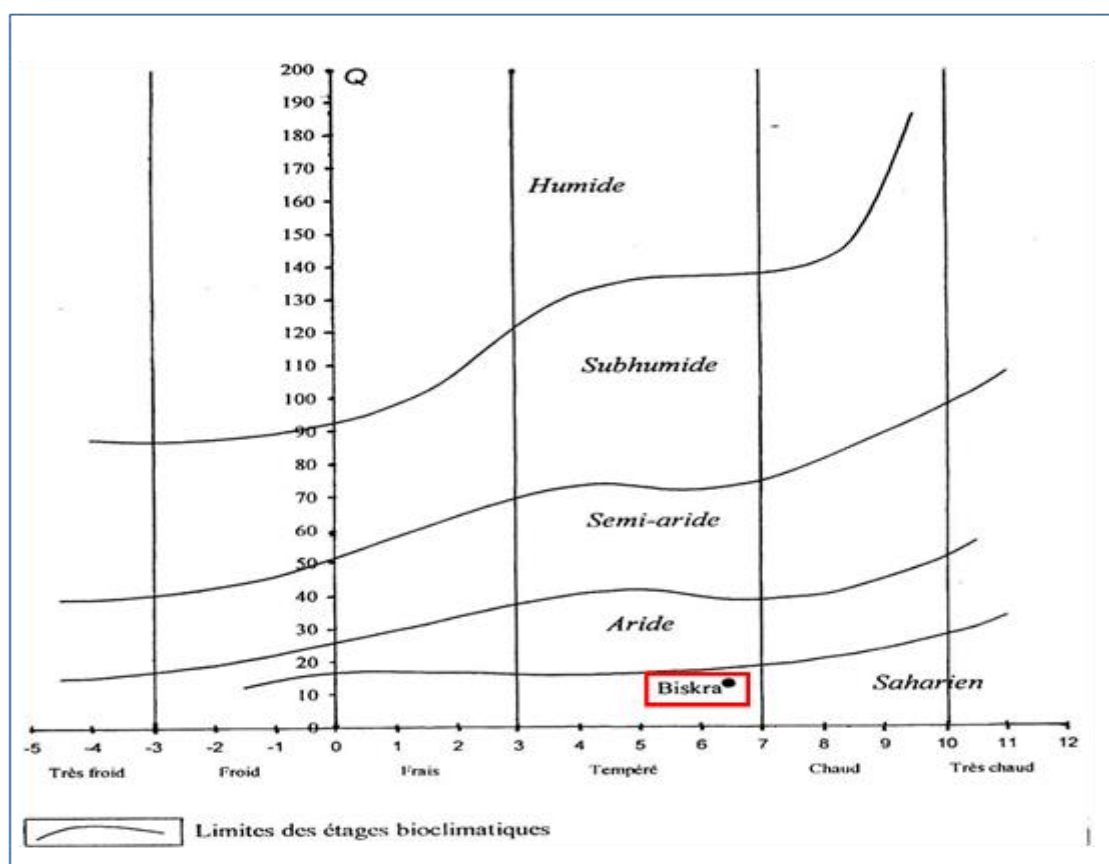
O.N.M., 2020. Office national de la météorologie. Algérie (site web).

<https://www.meteo.dz/home>

Zettal, Y., 2017. Le blé : importance, santé et risque. Mémoire de master. Univ Constantine. P5.

ANNEXES

ANNEXE



Localisation de la région de Biskra sur le climagramme d'Emberger

- Donnée des productions et superficies récoltées des céréales par espèce de la wilaya de Biskra campagne 2020-2021 (Source DSA)

Espèces	Blé dur	Blé tendre	Orge	Avoine	Total
Superficie récoltée grains (ha)	13 918,50	6 411,00	9 104,00	50,00	29 483,50
Production obtenue grains (q)	552 811,90	218 538,00	258 920,00	1 000,00	1 031 270,00


-Données des productions et superficies récoltées des 10 dernières campagnes de la wilaya de Biskra (Source DSA).

CAMP	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
SUP	26 023	26 023	26 023	24 201	24 799	25 542	26 930	27 334	29 455	28 310	29 648
PROD	693 785	531 660	531 660	699 013	750 686	777 752	957 530	996 090	1 096 958	1 096 083	1 031 270

-Caractéristiques des variétés utilisées pour la multiplication de semences dans la région de Biskra (Source ITGC).


Blé dur

Boussellam



Origine : Syrie
Pédigrée : Heider/Mari/Heider-Cro ICD
 -414-1BLCTR-4AP
Obtenteur : Semilas Fito .Sa.
Demandeur : ITGC
Année d'inscription : 2007


CARACTÉRISATION AU CHAMP

	Coléoptile Pigmentation anthocyanique :	Nulle ou très faible
	Première feuille Pigmentation anthocyanique :	Nulle ou très faible
	Plante Port au tallage: Fréquence des plantes ayant la dernière feuille retombante : Hauteur (tige, épi et barbes) :	Mi- dressé à mi- étalé Nulle ou très faible Moyenne
	Dernière Feuille: Glaucescence de la gaine : Glaucescence du limbe :	Moyenne Faible
	Epoque d'épiaison (1er épillet visible sur 50% des plantes) :	Précoce
	Barbes Pigmentation anthocyanique :	Nulle ou très faible
	Tige Pilosité du dernier nœud : Glaucescence du col de l'épi :	Nulle ou très faible Faible
	Epi Glaucescence :	Faible

CARACTÉRISATION SUR ÉPI SEC

Barbes Distribution des barbes : Longueur par rapport à l'épi : Couleur :	Sur toute la longueur Plus longues Noire
---	--

Boussellam



Epi
Longueur à l'exclusion des barbes :
Pilosité du bord du 1er article du rachis :
Couleur (à maturité) :
Forme en vue de profil :
Compacité :

Paille
Moelle en section transversale

Glume inférieure
Forme de la glume :
Forme de la troncature :
Largeur de la troncature :
Longueur du bec :
Forme du bec :
Pilosité de la face externe :

Grain
Forme :
Longueur des pois de la brosse vue dorsale :
Coloration au phénol :

Type de développement :

CARACTÉRISTIQUES AGRONOMIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Rendement :	Elevé
Poids de mille grains (PMG) :	Elevé
Qualité semoulière :	Bonne
Mitadinage :	Résistante
Teneur en protéines :	15,01%

RÉSISTANCE AUX MALADIES

Oïdium sur feuille :	Moyennement sensible
Oïdium sur épi :	Résistante
Rouille brune:	Sensible
Charbon :	*
Fusariose :	*
Septoriose :	Moyennement sensible

* : Pas d'information

Vitron



Origine : Espagne
 Pédigrée : *
 Obtenteur : *
 Demandeur : ITGC
 Année d'inscription : 1998

CARACTÉRISATION AU CHAMP



Coléoptile
 Pigmentation anthocyanique : Nulle ou très faible

Première feuille
 Pigmentation anthocyanique : Nulle ou très faible

Plante
 Port au tallage : Demi-dressé à demi-étalé
 Fréquence des plantes ayant la dernière feuille retombante : Nulle ou très faible
 Hauteur (tige, épi et barbes) : Courte

Dernière Feuille:
 Glaucescence de la gaine : Forte
 Glaucescence du limbe : Moyenne

Epoque d'épiaison (1er épillet visible sur 50% des plantes) : Précoce



Barbes
 Pigmentation anthocyanique : Nulle ou très faible

Tige
 Pilosité du dernier nœud : Nulle ou très faible
 Glaucescence du col de l'épi : Faible

Epi
 Glaucescence : Moyenne

CARACTÉRISATION SUR ÉPI SEC

Barbes
 Distribution des barbes : Sur toute la longueur
 Longueur par rapport à l'épi : Plus longues
 Couleur : Noire

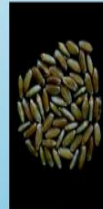


Epi
 Longueur à l'exclusion des barbes : Moyen
 Pilosité du bord du 1er article du rachis : Nulle ou très faible
 Couleur (à maturité) : Blanc
 Forme en vue de profil : Pyramidale
 Compacité : Moyenne



Paille
 Moelle en section transversale : Peu épaisse

Glume inférieure
 Forme de la glume : Allongée
 Forme de la troncature : Droite
 Largeur de la troncature : Étroite
 Longueur du bec : Court
 Forme du bec : Droit
 Pilosité de la face externe : Présente



Grain
 Forme : Allongé
 Longueur des poils de la brosse vue dorsale : Moyenne
 Coloration au phénol : Faible

Type de développement : Hiver

CARACTÉRISTIQUES AGRONOMIQUES ET TECHNOLOGIQUES


Rendement : Élevé
 Poids de mille grains (PMG) : Élevé
 Qualité semoulière : Bonne
 Mitadinage : Résistante
 Teneur en protéines : 13,50%

RÉSISTANCE AUX MALADIES

Oïdium sur feuille : Résistante
 Oïdium sur épi : Résistante
 Rouille brune : Sensible
 Charbon : *
 Fusariose : *
 Septoriose : Moyennement sensible

Blé dur

Oued El Bared



Année d'inscription : 2016
Zone d'adaptation : Hauts plateaux, plaines intérieures Est

Caractéristiques morphologiques

Hauteur de la plante à la maturité : Moyenne
Glaucescence du limbe : Moyenne
Glaucescence de la gaine : Moyenne
Couleur de l'épi : Blanc
Couleur des barbes à maturité : Noire

Caractères spécifiques


Plante (port au tallage) : Dressé.
Epi (glaucescence) : Moyenne.
Paille moelle en section transversale : Peu épaisse
Epi (forme) : Pyramidale.
Epi (compacité) : Moyenne.

Caractéristiques culturales

Alternativité : Hiver
Cycle végétatif : Précoce
Tallage : Fort

Comportement physiologique

Au froid : Tolérante
À la verse : Hautement tolérante
À la sécheresse : Tolérante
Egrenage : Hautement tolérante



Oued El Bared

Résistance aux maladies

Rouille jaune : Tolérante
Rouille brune : Tolérante
Rouille noire : Tolérante
Piétin échaudage : Tolérante
Piétin verse : Tolérante
Oidium : Tolérante
Septoriose : Tolérante
Tache auréolé : Moyennement sensible
Fusariose : Tolérante

Conditions techniques

Date de semis : Novembre début décembre
Dose de semis : 130-150 kg/ha

Fertilisation (U/ha)


Azotée : 46 à 70
Phosphatée : 46
Potassique : 46

Productivité

Rendement en grain optimal : 52.83 q/ha
Poids de mille grains : Elevé

Caractéristiques qualitatives

Qualité de la semoule : Très bonne valeur semoulière, PMG élevé, très bon rendement en semoule, force du gluten élevée, résistant à la moucheture et au mitadinage, indice de jaune acceptable.

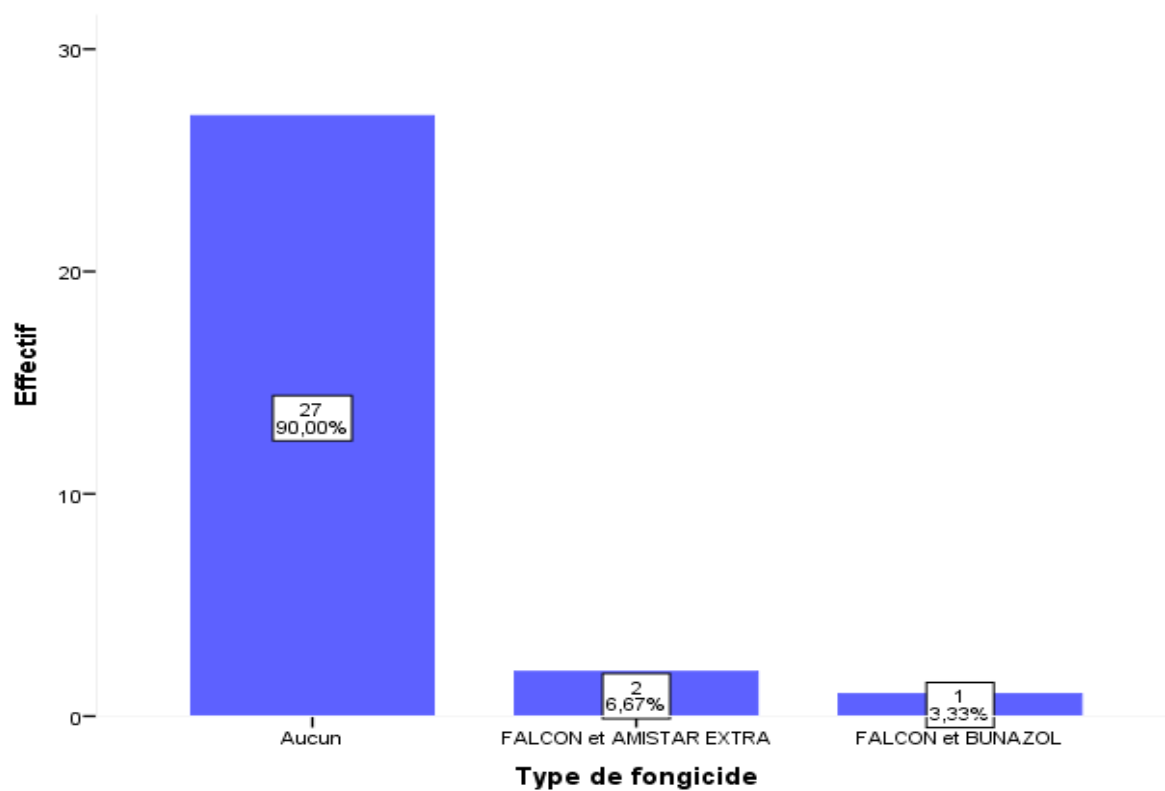


- Réalisations du traitement par les multiplicateurs

Fongicide

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	3	10,0	10,0	10,0
	Non	27	90,0	90,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

ANNEXE



Dose recommandée de fongicide

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	3	10,0	100,0	100,0
Manquante	Système manquant	27	90,0		
Total		30	100,0		

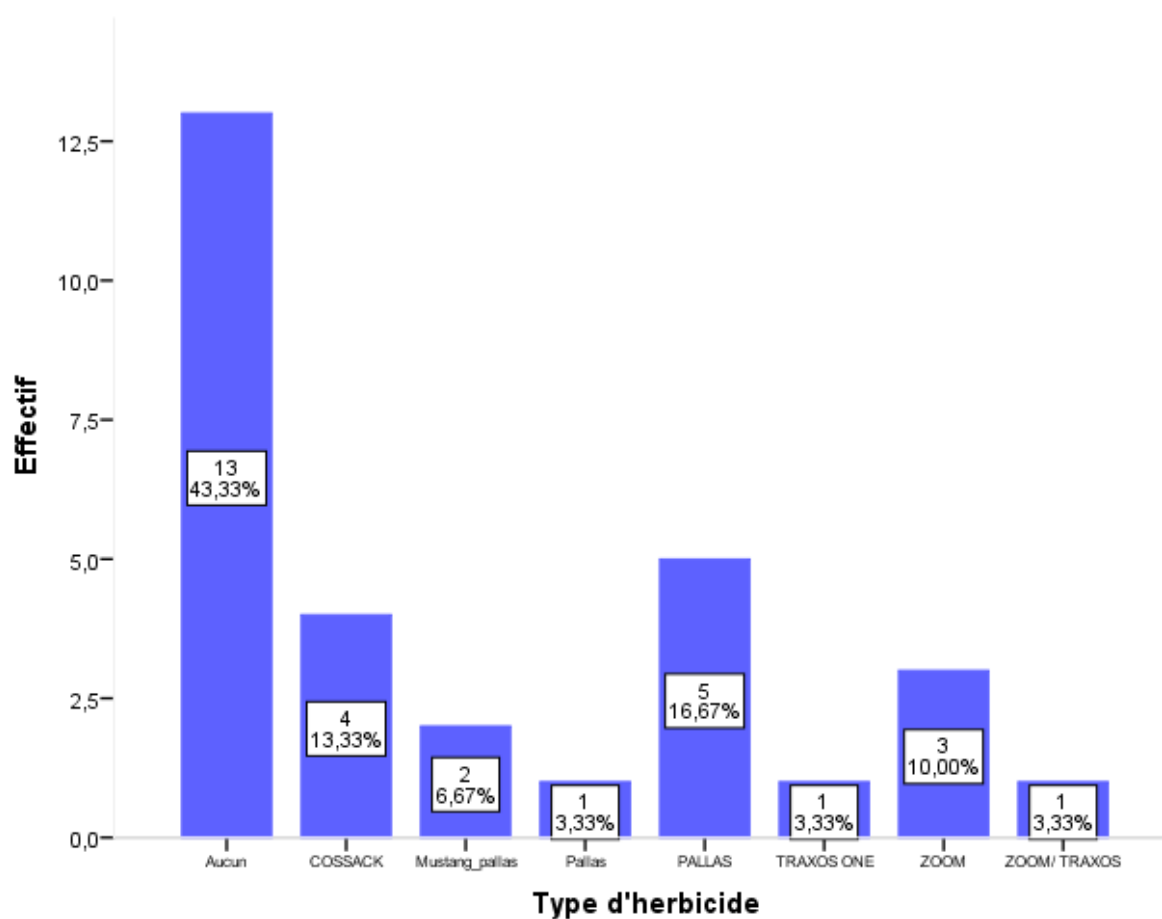
Herbicide

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	17	56,7	56,7	56,7
	Non	13	43,3	43,3	100,0
Total		30	100,0	100,0	

ANNEXE

Dose recommandée d'herbicide

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Oui	13	43,3	100,0	100,0
Manquante	Système manquant	17	56,7		
Total		30	100,0		



ANNEXE

Pureté variétale

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
999/mille	4	13,3	14,3	14,3
998/mille	6	20,0	21,4	35,7
Valide 997/mille	11	36,7	39,3	75,0
996/mille	7	23,3	25,0	100,0
Total	28	93,3	100,0	
Manquante Système manquant	2	6,7		
Total	30	100,0		

Pureté spécifique

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
99 %	4	13,3	14,3	14,3
Valide 98 %	5	16,7	17,9	32,1
97 %	19	63,3	67,9	100,0
Total	28	93,3	100,0	
Manquante Système manquant	2	6,7		
Total	30	100,0		

Superficie refusée

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
10,00	2	6,7	12,5	81,3
Valide 20,00	1	3,3	6,3	87,5
29,00	1	3,3	6,3	93,8
70,00	1	3,3	6,3	100,0
Total	5	16,6	100,0	
Manquante Système manquant	25	83,3		
Total	30	100,0		

ANNEXE

Cause de refus

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Mélange spécifique	1	3,3	16,7	16,7
Mauvaises herbe	2	6,7	33,3	50,0
Valide Absence de multiplicateur	1	3,3	16,7	66,7
Parcelle sinistrée	1	6,7	33,3	100,0
Total	5	20,0	100,0	
Manquante Système manquant	25	80,0		
Total	30	100,0		

Moissonneuse batteuse

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Privé	6	20,0	20,0	20,0
Valide Alloué	24	80,0	80,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

- Questionnaire appliqué

**Questionnaire conduite blé dur multiplication
Et proposition introduction de nouvelles variétés**

Date de la visite :

1. Coordonnées du multiplicateur

- Nom prénom :
- Commune :
- Lieu dit :
- Niveau intellectuel :
Sans : primaire : secondaire : universitaire :
- Durée d'expérience :
- Age :
- Formation sur la conduite de céréales :
-
-
-

2. Données sur l'exploitation

- Superficie totale :Ha
- Superficie emblavée:Ha
- Céréale pratiquée :
Blé dur
Variété1
Variété2
Blé tendre
Variété1.....Ha
Variété2.....Ha
Orge
Variété1.....Ha
Variété2.....Ha
Autres cultures.....

ANNEXE

CONDUITE DE LA CULTURE

Précédent cultural

Préparation du sol :

Matériel du labour :

les outils :

- Labour profond

-

-travail superficiel

matériel :

Fertilisation

Matériel de fertilisation

Minérale

Type d'engrais

Dose

Fréquence

Organique

Type de fumier

Dose

Fréquence

1. Irrigation

1.1- Source d'irrigation :

- forage : nombre :

- barrage :

Système d'irrigation

- Pivot

- Kit d'aspersion

- Submersion

Fréquence :

Protection phytosanitaire

Matériel de fertilisation :

Insecticide oui

non

Type Insecticide :

Espèce du ravageur :

a-

b-

c-

Dose

ANNEXE

Fréquence (périodes d'utilisation) :							
Fongicide		oui		non			
Type							
Espèce de la maladie :							
a-							
b-							
Dose							
Fréquence (périodes d'utilisation) :							
Herbicide		oui		non			
Type							
Espèce de la mauvaise herbe :							
a-							
b-							
Dose							
Fréquence (périodes d'utilisation) :							
Pré control							
EPIAISON							
Pureté spécifique%							
Estimation du rendement :Qx/Ha							
Control final							
Rendement récolté :Qx/Ha							
Matériel de récolte							
AVIS POUR INTRODUCTION DES VARIETES (OUED EL BARED ET BOUSALAM)							
OUI :							
Causes :							
NON :							
Causes :							
Date	Maladies	Stade végétatif	Produit utilisé	Dose	Observation		

Résumé

Les céréales et leurs dérivées constituent l'épine dorsale du système alimentaire Algérien. La présente étude est de diagnostiquer les techniques de production pratiquées sur la conduite de la culture de blé dur sur le programme de multiplication de semences dans la région de Biskra à travers le cas de toutes les exploitations des multiplicateurs céréaliers, nous avons constaté des céréaliculteurs qui pratiquent les itinéraires techniques parfaitement et qui ont obtenu un rendement élevé, et des céréaliculteurs qui minimisent les dépenses en facteurs de production ayant obtenu des rendements faibles.

Summary

Cereals and their derivatives constitute the backbone of the Algerian food system. The This study is to diagnose the production techniques practiced on the conduct of the cultivation of durum wheat on the seed multiplication program in the region of Biskra through the case of all the farms of the cereal multipliers, we have found cereal farms which practice the technical itineraries perfectly are those who have obtained a high yield, and cereal farmers who minimize the expenditure on factors of production who have obtained low yields.

ملخص

تشكل الحبوب ومشتقاتها العمود الفقري للنظام الغذائي الجزائري. تهدف هذه الدراسة إلى تشخيص تقنيات الإنتاج المتبعة في إجراء زراعة القمح القاسي في برنامج إكثار البذور في منطقة بسكرة من خلال حالة جميع مزارع مضاعفات الحبوب ، وقد وجدنا مزارعي الحبوب الذين يمارسون المسارات التقنية تمامًا هم أولئك الذين حصلوا على غلة عالية ، ومزارعي الحبوب الذين يقللون من الإنفاق على عوامل الإنتاج الذين حصلوا على غلات منخفضة.