

# **RÉSUMÉ** de la thèse de doctorat intitulée „**RECHERCHE SUR L'AMÉLIORATION DE LA TECHNOLOGIE DE LA CULTURE DU BLÉ DANS LA PLAINE DE GĂVANU-BURDEA DANS LE CONTEXTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUE**”

- Auteur: **Ing. POPA GR. MARIAN**

**Mots-clés:** rendement, qualité, efficacité, technologie.

De nos jours, les changements climatiques dans notre région se traduisent par des hivers plus doux et humides, des étés plus chauds et secs et des événements météorologiques intenses de plus en plus fréquents. Même si l'on pense que les plus graves conséquences des changements météorologiques ne soient pas senties jusqu'en 2050, on anticipe tout de même plus tôt des effets adverses surgis des événements météorologiques extrêmes, tels que des vagues de chaleur fréquentes et prolongées, des sécheresses et des inondations.

Tenant compte de sa dépendance des conditions météorologiques, l'agriculture représente la branche économique la plus touchée par les changements climatiques. La variabilité climatique de chaque année constitue l'une des principales causes des rendements changeants des cultures et l'un des risques inhérents de l'agriculture. De cette manière, l'agriculture se trouve dans la première ligne dans la lutte contre les effets des changements climatiques.

Les variétés cultivées les plus vulnérables seront surtout les cultures annuelles de céréales, car le déficit hydrique dans la saison chaude, correspondant à la période d'exigences majeures en eau, mène à des baisses importantes de rendement. Parmi celles-ci, le blé, la céréale la plus importante au monde et en Roumanie, pourra subir de graves conséquences sous l'aspect des rendements si l'on ne trouve pas de mesures scientifiques fondamentales en vue d'adapter la technologie aux nouvelles conditions de culture et d'atténuer les effets du réchauffement global.

Les éléments technologiques les plus importants dans la chaîne du combat des effets des changements climatiques sont les suivants: le changement de l'assolement pour une meilleure utilisation de l'eau disponible; une nouvelle orientation dans la structure des cultures agricoles, la culture de géotypes ayant une tolérance élevée par rapport aux températures hautes et au stress hydrique généré par le manque d'eau; la corrélation des technologies agricoles avec la source d'eau; la préservation de l'eau dans le sol par le choix d'un système minimal de travaux; la culture d'un nombre croissant de géotypes, c'est-à-dire variétés/hybrides, chaque année agricole, avec une période de végétation différente, pour une meilleure valorisation des conditions climatiques; la culture de mélanges de variétés, avec des

précocités semblables; l'adaptation des dates de semis compte tenu du régime des températures et des précipitations.

L'objectif principal que notre thèse de doctorat est de mettre en œuvre un système durable pour la culture du blé dans la Plaine de Găvanu - Burdea, qui soit appuyé sur des solutions visant à adapter les technologies aux changements climatiques globaux, sans pourtant diminuer les performances de rendement, qualité alimentaire et efficacité économique et écologique.

Les objectifs des recherches réalisées dans la période expérimentale 2012 - 2014 ont porté synthétiquement sur:

- la réduction des intrants dans le système de culture;
- la conciliation des performances de production avec les exigences écologiques et avec celles d'utilisation raisonnée des ressources régénérables du sol;
- la limitation et le contrôle des effets négatifs des valeurs extrêmes des facteurs météorologiques, suite aux changements climatiques globaux et régionaux;
- la mise en œuvre d'un système durable pour la culture du blé, ayant un emploi multifonctionnel (alimentaire, fourrager et matériel de semis), intégré dans le système de développement durable de l'espace rural.

Dans le but de connaître le potentiel productif et qualitatif du blé et les facteurs qui mènent à la réalisation des rendements dans le système de culture adapté aux changements climatiques, on a organisé des expériences au cadre de SC Polirom Prod SRL, dans un sol du type preluvosol rouge, avec des variétés roumaines et étrangères de blé d'automne, en culture pure et en mélange, dans différents systèmes de travail du sol et à des diverses dates de semis.

Notre recherche a eu comme objet d'étude les variétés roumaines de blé d'automne obtenues à INCDA Fundulea au cours de plus de dix ans, appartenant à la catégorie des variétés très précoces-demi-précoces, très résistantes à la sécheresse et au froid, parallèlement aux variétés étrangères appartenant aux mêmes groupes de précocité. La recherche a compris 3 expériences au champ, mises en œuvre selon la technique expérimentale actuelle, enrichie avec des techniques modernes de laboratoire, en vue d'obtenir des analyses de haute qualité.

Par l'étude différentielle de chaque facteur expérimental et des combinaisons entre les facteurs, on a obtenu des données originales, d'une importance scientifique et pratique particulières, portant sur: la structure des sols et le moyen de culture (culture pure, mélange de 2 variétés); le potentiel du rendement et la qualité de la production réalisée par les variétés expérimentales dans diverses variantes de culture pure et de mélange; le système optimal de travail du sol, qui assure la meilleure préservation et valorisation de l'eau en sol; le choix des

dates du semis, corrélées aux régimes des températures et des pluies spécifiques à chaque année d'expérimentation; les aspects essentiels de biologie et d'écologie des variétés étudiées.

L'ouvrage est composé de 9 chapitres, les résultats des recherches étant synthétisés dans des tableaux synthétiques et interprétés du point de vue de la variance, ainsi que dans des représentations graphiques.

Le **Chapitre I**, intitulé «**Etat actuel des renseignements sur la culture du blé dans les conditions des climats secs**», porte sur la situation de la culture du blé à l'échelle de la planète et de notre pays, les exigences de cette espèce en ce qui concerne les facteurs climatiques, les particularités du climat dans les régions favorables et très favorables de culture du sud du pays, les recherches et les résultats expérimentaux obtenus au niveau national et global, ainsi que les conclusions sur la situation actuelle de cette culture.

Le **Chapitre II**, intitulé «**Conditions naturelles des recherches**», comprend une description de l'unité physico-géographique qui a servi aux recherches, tout en présentant les éléments portant sur l'hydrographie, l'hydrologie, la géologie, les conditions de sol et celles climatiques, ainsi que sur la végétation qui pousse dans la zone de recherche.

Le **Chapitre III**, intitulé «**Matériel et méthode de recherche**», contient les objectifs des recherches, la méthode expérimentale utilisée, la description du matériel biologique étudié, les déterminations et les analyses entreprises au champ et dans le laboratoire, en vue d'établir le potentiel productif et la qualité de la récolte pour les géotypes de blé d'automne étudiés.

Le **Chapitre IV**, intitulé «**Résultats expérimentaux concernant l'influence du géotype du blé sur le rendement du blé dans la période 2012 - 2014**», présente largement les résultats des recherches et l'interprétation statistique de ceux-ci, ayant comme instrument l'analyse de la variance, conformément à la méthode expérimentale utilisée durant les recherches; la fin de ce chapitre contient les principales conclusions sur les rendements des géotypes de blé, selon la technologie de culture, dans les conditions climatiques des années 2012 - 2014, dans la Plaine Găvanu – Burdea.

Le **Chapitre V**, intitulé «**Resultats expérimentaux concernant l'effet des dates du semis sur le rendement de blé (Expérience no. 3)**», présente les résultats expérimentaux sur la capacité productive des variétés *Boema 1* et *Glosa*, semées à 5 dates différentes (1 octobre – 10 novembre), ainsi que les conclusions dégagées suite à l'analyse de l'influence des dates de semis sur le rendement en grains obtenu à l'unité de surface par les deux variétés roumaines de blé d'automne étudiées.

Dans le **Chapitre VI**, intitulé «**Détermination des composantes du rendement à la maturité de la récolte**», vous trouverez les résultats expérimentaux concernant l'influence du

génotype et du système de travail du sol sur le nombre d'épis récoltables par unité de surface, sur le nombre de grains par épi et leur poids, ainsi que les résultats des déterminations portant sur la masse de 1000 grains; tenant compte de tous ces éléments de productivité on se propose d'établir ultérieurement la valeur de la production biologique obtenue par chaque génotype étudié au cadre des recherches.

Le **Chapitre VII**, intitulé «**Résultats expérimentaux concernant la qualité du blé par rapport au génotype et à la technologie de culture, dans la période 2012 – 2014**», présente l'influence des facteurs expérimentaux étudiés sur les indicateurs de qualité qui rendent la valeur en panification au blé d'automne, tels: l'humidité des grains, le poids hectolitrique, le taux en gluten humide des grains, ainsi que l'indice de déformation du gluten; c'est tenant compte de tous ces indicateurs qu'on établit la valeur en panification qui caractérise chaque génotype de blé d'automne étudié.

Dans le **Chapitre VIII**, intitulé «**Résultats expérimentaux concernant l'efficacité de l'utilisation des ressources climatiques par les génotypes de blé expérimentés dans la période 2011 – 2013**», on vous présente les résultats obtenus suite à l'influence du génotype sur le rendement, à l'apport spécifique des précipitations et des températures au rendement, ainsi qu'à l'efficacité des précipitations et des températures au rendement du blé d'automne.

Le **Chapitre IX**, intitulé «**Conclusions générales et recommandations**», comprend les principales conclusions qui se dégagent de l'ouvrage, la contribution scientifique de l'auteur et ses recommandations visant les futures recherches sur ce thème.

La **Bibliographie** contient la liste des ouvrages étudiés dans le but de réaliser la documentation nécessaire à la réalisation du présent ouvrage.

Les résultats expérimentaux obtenus en moyenne dans les trois années de recherche mettent en évidence le fait que les rendements en grains réalisés par les génotypes de blé d'automne testés ont été supérieurs dans les conditions du système minimal de travail du sol, par rapport à ceux réalisés dans le système conventionnel.

Ce sont les variétés précoces de blé d'automne qui se situent sur la première place du point de vue du potentiel productif, suivies par les variétés très précoces et demi-précoces, les dernières étant les plus faibles sous l'aspect productif, dans les conditions pédo-climatiques de la Plaine Roumaine.

L'hybride *Hystar* s'est avéré être le meilleur génotype du point de vue de la productivité, grâce à ses caractéristiques génétiques très bien mises en valeur; il dépasse d'une manière significative tous les autres génotypes de blé d'automne testés lors de l'expérience, réalisant des rendements moyens de plus de 6000 kg/ha, quel que fût le système de travail du sol choisi.

De même, les variétés roumaines *Litera*, *Izvor* et *Felix* ont eu des augmentations de rendement certifiées du point de vue statistique nettement significatives et très significatives dans les deux systèmes de travail du sol.

Les meilleurs mélanges de variétés ont été les mélanges composés des variétés *Litera* et *Izvor* et *Glosa* et *Izvor*, les deux mélanges ayant des augmentations de rendement très significatives statistiquement.

Le choix des dates de semis pour le blé d'automne dans le délai 1 octobre – 10 octobre a permis d'obtenir des augmentations de rendement très significatives, tandis que le retard du semis, hors la date optimale recommandée pour les conditions pédo-climatiques de nos recherches a eu pour effet une baisse constante au niveau du rendement.

La plupart des génotypes de blé d'automne étudiés ont dépassé les limites minimales accessibles du point de vue de la valeur en panification, de sorte qu'ils puissent être considérés aptes à cette utilisation, la seule exception étant l'hybride *Hystar* qui, avec un indice de déformation du gluten de 20 mm, a été considéré inacceptable du point de vue de la valeur en panification.

Dans les conditions spécifiques de la Plaine Găvanu - Burdea, les variétés précoces et demi-précoces de blé ont valorifié d'une manière extrêmement efficace les ressources climatiques de la région.

Parmi les génotypes de blé d'automne expérimentés, la meilleure efficacité de valorisation des ressources climatiques de base ont eu, en ordre, les suivants: *Izvor* (RO), *Felix* (HR), *Renata* (HR), *Kalasz* (HU), *Csillag* (HU), *Petur* (HU), *Glosa* (RO) et *Akratos* (DE), ces variétés ayant la capacité de régler leurs consommations spécifiques en ressources climatiques et les processus de croissance et de développement, de sorte qu'elles puissent assurer la stabilité du rendement dans des conditions variables de régime climatique.

La thématique de l'ouvrage s'inscrit dans les préoccupations scientifiques européennes portant sur l'implémentation de technologies adaptées aux systèmes durables de culture du blé, technologies aptes à assurer à la fois la compétitivité des agriculteurs, les exigences des consommateurs du point de vue de la qualité, la préservation du paysage et la protection de l'environnement.