

R É S U M É

de la thèse de doctorat

RECHERCHES SUR LE COMPORTEMENT DE HYBRIDES DE MAÏS (*Zea mays* L.) DE DIFFÉRENTS GRUPES DE MATURITÉ, FACE À L'ÉTABLISSEMENT DU STRESS HYDRIQUE DANS LA RÉGION SUD DE LA ROUMANIE

Doctorant: **MIRCEA Viorel**

Coordinateur scientifique: **Prof. univ. Dr. MARIN Doru Ioan**

MOTS-CLÉS: hybrides de maïs, irrigation à différentes phases phénologiques, caractères morphologiques, MMB, MH, humidité du grain, production

La culture du maïs est une culture importante pour la Roumanie ; la tendance au réchauffement climatique peut affecter la capacité de production de l'usine. Connaître le niveau de tolérance au stress hydrique des hybrides cultivés est important pour réduire le risque sur la production agricole.

L'importance, l'opportunité et l'actualité du thème de recherche Le choix de la zone sud de la Roumanie n'est pas fortuit, ici les phénomènes de sécheresse et de chaleur sont bien plus importants que dans les autres régions géographiques du pays. Dans ce contexte, je considère que la collecte, la centralisation et la valorisation des données qui seront centralisées dans l'élaboration de la thèse de doctorat seront utiles aux producteurs de ce domaine.

Puisque la période critique du maïs en termes de consommation d'eau coïncide avec le déficit hydrique maximum (les mois de juillet - août : pendant cette période la pollinisation, la qualité des grains et implicitement la quantité récoltée sont affectées, les observations qui seront faites seront être orienté dans cette direction.

Compte tenu de ce qui précède, je souhaite pouvoir soutenir des agriculteurs forts qui bénéficient de plus d'intrants et de bonnes technologies de cette zone géographique de notre pays à travers cette thèse de doctorat.

Le but et les objectifs de la recherche. L'objectif de la recherche est le comportement de certains hybrides de maïs des groupes de maturité FAO 300-480 sous irrigation, dans différentes phénophases et leur réponse lors de la floraison au stress hydrique.

L'originalité et le caractère innovant des recherches menées résultent de l'étude des hybrides de maïs des groupes de maturité FAO 300-480 sous irrigation, dans différentes phénophases et leur réponse lors de la floraison au stress hydrique, dans le nouveau contexte climatique des conditions du sud. de notre pays .

Conditions expérimentales. Les recherches réalisées pour l'élaboration de la thèse de doctorat ont été réalisées à la Station de Recherche sur le Développement Agricole de Mărculești, située au sud-est de Bărăganu.

Les expériences ont été réalisées sur un sol de chernoziom limoneux vermicé, avec un régime de température mésique et un régime d'humidité ustique. La caractéristique du sol de Mărculești est sa texture relativement uniforme, à savoir limoneux (limon argilo-poussièreux), réaction neutre à légèrement alcaline (pH = 8,0 – 8,3), teneur en humus assez élevée en surface (3%), diminuant en profondeur. profil, avec des valeurs relativement élevées de capacité d'échange cationique, avec un apport modéré de nutriments (0,116-0,160% d'azote), 7-35 ppm de phosphore, 99-126 ppm de potassium.

Pour atteindre l'objectif proposé, une expérience bifactorielle a été établie, localisée selon la méthode des parcelles subdivisées en trois répétitions. Les facteurs analysés étaient : des acides aminés est recommandée avant l'apparition du racème principal à la dose de 2 l/ha.

Facteur A: Hybrides de maïs avec 5 qualités (a_1 =P9175; a_2 =KWS Bellavista; a_3 =KWS Smaragd; a_4 =KWS Kashmir; a_5 =KWS Durango);

Facteur B: Irrigation avec 4 graduations: (b_1 =Non irrigué – contrôle; b_2 =Irrigué après la floraison; b_3 =Irrigué avant la floraison; b_4 =Irrigué pendant toute la période de végétation).

Les hybrides de maïs analysés appartiennent aux groupes de maturité FAO 300-480 et ont été étudiés en conditions irriguées, dans différentes phénophases et leur réponse pendant la floraison au stress hydrique.

Durant la période de végétation, les caractères biométriques et de production suivants ont été analysés:

- ✓ Hauteur d'insertion des épis;
- ✓ Taille des plants à la récolte;
- ✓ Nombre de grains par rang;
- ✓ Le nombre de rangs en ép ;
- ✓ Masse de mille grains;
- ✓ Masse en hectolitre;
- ✓ Humidité des grains à la récolte;
- ✓ Production céréalière par hectare, en kilogrammes.

Le semoir parcellaire expérimental à quatre rangs BAURAL a été utilisé pour le semis. L'irrigation a été réalisée au goutte-à-goutte, à partir d'un puits foré. Les éléments de productivité ont été réalisés en les comptant. La règle graduée a été utilisée pour mesurer la hauteur des plantes et la hauteur d'insertion des épis. La masse d'hectolitres, l'humidité et la quantité de grains par parcelle ont été réalisées par la moissonneuse-batteuse BAURAL SP2100 pour récolter des parcelles expérimentales en deux rangées. Le MMB a été calculé à l'aide d'un compteur de grains à cellule photoélectrique avec une balance de précision.

Pendant la période de végétation du maïs, les mesures et déterminations suivantes ont été effectuées:

- ✓ - mesurer la hauteur d'insertion de l'épi;
- ✓ - date d'apparition des inflorescences, mâles et femelles;
- ✓ - détermination de la durée de la coïncidence de floraison;
- ✓ - mesurer la hauteur des plantes.

Lors de la récolte des parcelles expérimentales avec la moissonneuse-batteuse spéciale pour la recherche, les éléments suivants ont été automatiquement déterminés : la quantité de grains par hectare, l'humidité actuelle des grains à la récolte et le MH. Ensuite, la masse de mille grains a été déterminée.

L'établissement de la significativité des différences entre les variants s'est fait en analysant la variance correspondant aux probabilités de transgression P de 5 %, 1 % et 0,1 %.

En outre, la thèse de doctorat comporte une table des matières en roumain et en anglais, un résumé en roumain, en anglais et en français, une introduction, une bibliographie, des annexes et une liste des publications basées sur les données obtenues dans les recherches menées pour la réalisation de la thèse de doctorat. Au total, la thèse de doctorat compte 207 pages, 74 tableaux, 118 figures et 8 photographies.

Partie I, qui comprend l'étude bibliographique relative à l'état actuel des connaissances sur la culture du maïs, les particularités biologiques du maïs, la technologie de la culture du maïs, l'influence du matériel biologique et l'étude bibliographique relative à la recherche nationale et internationale dans le domaine de l'irrigation de la culture du maïs et des hybrides cultivés;

Partie II, en référence aux propres résultats de la recherche, comprenant : le cadre naturel de SCDA Mărculești, le lieu où la recherche a été effectuée, les objectifs de la recherche, l'interprétation des résultats concernant la hauteur d'insertion de l'épi, l'interprétation des résultats concernant la hauteur des plantes, l'interprétation des résultats concernant la masse d'hectolitres, l'interprétation des résultats concernant le nombre de grains par rang, l'interprétation des résultats concernant le nombre de rangs sur l'épi, l'interprétation des résultats concernant le poids de 1 000 grains (MMB), l'interprétation des résultats concernant l'humidité des grains à la récolte, l'interprétation des résultats concernant la production de grains par hectare.

Conclusions générales Concernant les facteurs, différents résultats ont été obtenus concernant les 8 caractères analysés. Donc:

✓ en 2018 et 2019, les valeurs de hauteur d'insertion des épis les plus élevées ont été enregistrées pour la quasi-totalité des hybrides, à l'exception de l'hybride Durango, par rapport à 2017:

✓ la hauteur d'insertion des épis a augmenté des variantes non irriguées (94,93 cm) aux variantes irriguées tout au long de la saison de végétation (109,23), les différences étant nettement et très significativement positives par rapport aux variantes non irriguées, prises comme control;

✓ la hauteur de plante la plus élevée a été enregistrée par l'hybride Kashmir et la plus basse par l'hybride P9175. Les différences entre les hybrides Durango et Kashmir, d'une part, et l'hybride P9175, pris comme du ctrl, étaient nettement significativement positives pour l'irrigation après floraison et pour l'irrigation tout au long de la période de végétation;

✓ la valeur massique en hectolitre, moyenne des années d'étude, était plus élevée chez l'hybride Bellavista et la plus basse chez l'hybride P9175. Les différences entre ces deux hybrides étaient nettement positives pour tous les régimes d'irrigation. Les autres hybrides, comparés au P9175, n'ont pas montré de différences significatives, à l'exception de l'hybride Smaragd, lorsqu'il est irrigué, qui a donné une différence positive nettement significative par rapport au témoin P9175;

✓ les valeurs du nombre de caractères de grains par rangée, au cours des trois années d'expérimentation, mettent en évidence les hybrides P9175, Smaragd et Durango, avec des valeurs comprises entre 35,36 et 35,19. Les valeurs les plus basses ont été enregistrées par l'hybride Bellavista, de 33,05. Cependant, en moyenne sur les trois années d'expérimentation, les écarts entre les autres hybrides et l'hybride P9175 sont insignifiants, se situant entre 0,22 et 0,89 grains par rang;

✓ le nombre de rangées de grains sur l'épi a été influencé par les facteurs expérimentaux. L'influence de l'hybride était évidente à travers les valeurs de caractère étudiées comme suit : les valeurs les plus élevées ont été obtenues par l'hybride Bellavista (18,43) et les plus basses par l'hybride Durango (15,44), les hybrides Bellavista et Smaragd ont donné de manière très significative différences positives par rapport à la variante témoin P9175. Le régime d'irrigation a également eu une influence majeure sur le caractère étudié comme suit : les valeurs les plus élevées du nombre de rangs par épi ont été obtenues avec l'irrigation pendant toute la période de végétation, de 16,87 et les plus basses, dans la version non irriguée, de 15,98. Des différences nettement significatives et très significativement positives ont été obtenues entre les régimes irrigués et non irrigués;

✓ et le MMB a été influencé par les facteurs expérimentaux, les valeurs les plus basses du MMB ont été enregistrées chez les hybrides Bellavista et Smaragd (respectivement 291 g et 288 g). Les valeurs les plus élevées ont été obtenues par l'hybride P9175 (325 g). Les hybrides Kashmir et Durango ont enregistré des valeurs de MMB proches de celles de l'hybride P9175, les différences étant insignifiantes quel que soit le régime d'irrigation;

✓ les valeurs d'humidité des grains les plus basses à la récolte ont été enregistrées pour l'hybride P9175 (12,86 %) et les plus élevées pour l'hybride Durango (16,04 %). Toutes les différences par rapport au témoin P9175 étaient très significativement positives pour tous les régimes d'irrigation;

✓ le niveau de production le plus élevé a été atteint par les hybrides tardifs Kashmir, Durango et Smaragd, qui ont atteint des productions de 11 995 kg/ha, 11 955 kg/ha et 11 944 kg/ha. Le niveau de production le plus bas a été obtenu avec l'hybride P9175, de 10 885 kg/ha, suivi de l'hybride Bellavista, avec 11 327 kg/ha. Comparé au témoin P9175, seul l'hybride Kashmir a obtenu des différences significativement positives, quel que soit le régime d'irrigation, et l'hybride Bellavista n'a montré aucune différence significative quel que soit le régime d'irrigation.

Recommandations. Pour la production, nous recommandons des hybrides à haut potentiel, Kashmir, Durango et Smaragd, dans la zone d'influence de SCDA Mărculești, une zone qui permet la culture d'hybrides tardifs en raison de l'apport climatique approprié et dans des conditions d'irrigation. Les hybrides précoces, du groupe FAO 300, peuvent profiter des zones où ils peuvent arriver à maturité début septembre, afin de pouvoir être alternés avec le blé.