RÉSUMÉ

de la thèse de doctorat intitulée:

RECHERCHES SUR LE COMPORTEMENT DES HYBRIDES DE SORGHO CULTIVÉS EN CONDITIONS PÉDOCLIMATIQUES DE S.C.D.A BRĂILA

Doctorant: **MOCANU Florin**

Coordinateur scientifique: **Prof. Univ Dr. CIONTU Costică**

MOTS-CLÉ: *Sorghum bicolor*, adaptabilité, productivité, production céréalière, production de biomasse, S.C.D.A. Braila

La plante qui a fait l'objet de ce travail est représentée par le sorgho à grains (*Sorghum bicolor*). Cette plante se caractérise par sa capacité à s'adapter à des sols plus pauvres en nutriments et à des conditions climatiques restrictives, représentées par un apport plus faible en précipitations et par chaleur excessive.

Ces conditions sont devenues de plus en plus courantes ces dernières années dans le monde entier et implicitement dans notre pays, ce qui a conduit à la découverte de nouvelles solutions génétiques et techniques dans le but de contrecarrer les effets négatifs induits par le changement climatique.

La question de trouver de nouvelles solutions à cet égard est un sujet de plus en plus fréquemment abordé au niveau international par des chercheurs dans de multiples domaines d'activité.

Le but du travail était d'observer et d'enregistrer les caractéristiques et le comportement de certains hybrides de sorgho à grains en termes de caractéristiques biologiques, de production de grains et de biomasse caractéristique sur les parties constitutives de la plante et de biomasse totale par hectare.

Le travail était structuré en deux parties. La première partie représente l'étude bibliographique réalisée dans le cadre du thème abordé et est divisée en deux chapitres. La deuxième partie est représentée par la propre recherche qui met en valeur le matériel et la méthode de travail ainsi que les résultats obtenus au cours des années de déroulement de l'étude.

Le chapitre I présente l'état actuel des connaissances sur la culture du sorgho à grains avec des références à l'importance de la culture, à la systématique du sorgho, à l'évolution des superficies mondiales et nationales ainsi qu'à la technologie de culture et à l'utilisation du sorgho dans diverses branches industrielles. Ces éléments ont été tirés de la littérature spécialisée, de chercheurs qui ont étudié et été en contact direct avec la culture du sorgho.

Le sorgho à grains occupe la cinquième place dans la superficie céréalière mondiale. Au cours de la période 2016-2021, elle a été cultivée sur 41,2 millions d'hectares, les pays africains représentant les principaux pays cultivés avec cette plante.

Au **chapitre II**, le cadre institutionnel et le cadre naturel ? de la propre recherche sont mis en évidence. Le travail a été développé au sein de deux institutions, à savoir l'Université des Sciences Agronomiques et de Médecine Vétérinaire de Bucarest et la Station de Recherche-Développement Agricole de Brăila.

Dans la première de ces institutions, les études théoriques ont été réalisées, avec l'aide de professeurs d'université et d'experts dans le domaine de la recherche agricole. Les études pratiques ont eu lieu dans la deuxième institution mentionnée, S.R.D.A. Brăila, un cadre adapté pour la mise en place et le suivi des expériences sur le terrain, mais aussi pour utiliser le laboratoire pour extraire les résultats afin de les insérer dans le travail écrit. Du point de vue du cadre naturel, les conditions pédo-climatiques et la différence entre elles spécifiques aux années de l'expérience sont mises en évidence. L'année 2021 se démarque du point de vue de la quantité de précipitations, avec un écart positif de 147 mm par rapport à la moyenne pluriannuelle.

Le **chapitre III** fait référence aux objectifs de la recherche ainsi qu'au matériel et aux méthodes utilisés pour mener l'expérience. Les objectifs de la recherche étaient l'établissement et le maintien adéquat de l'expérience dans le domaine de la recherche de Brăila ; faire des observations sur le terrain et en laboratoire, interpréter les résultats et tirer les conclusions qui en résultent.

Concernant le matériel et les méthodes de travail, l'expérience a été bifactorielle avec le facteur A représenté par les hybrides, avec huit grades : Es Alize, ES Shamal, Es Arabesk, Es Foehn, Anggy, Ggustav, Bellugga et Huggo, et le facteur B représenté par le semis. parcelle à deux graduations : 220 mille b.g. (grains germinables) par hectare et 250 mille b.g. par hectare.

La recherche a été réalisée sur une période de trois ans, les années 2021-2023, chacune d'entre elles présentant certaines particularités du point de vue climatique et du point de vue de la technologie agrotechnique utilisée.

Le **chapitre IV** présente les résultats de l'année agricole 2020-2021 représentés par les indices suivants : hauteur des plantes, nombre de feuilles, indice de surface foliaire, longueur des panicules, biomasse représentée par les feuilles, biomasse représentée par les tiges, biomasse totale obtenue par hectare, production de matière sèche par hectare, masse moyenne de grains par panicule, production d'hybrides par hectare et masse de mille grains.

La hauteur moyenne des hybrides était de 118,6 cm pour les deux densités utilisées, les valeurs les plus élevées étant obtenues pour la densité de 220 mille grains par hectare. L'hybride Es Foehn a enregistré la hauteur moyenne la plus élevée de 130,1 cm, ce qui est très significativement positif par rapport à la moyenne de l'expérience.

La production de biomasse par hectare variait dans les limites de 12,83 t/ha pour l'hybride Bellugga et de 22,97 t/ha pour l'hybride Es Foehn. La valeur moyenne

obtenue pour la parcelle de 220 mille grains/ha était de 18,9 t/ha et pour la parcelle de semis de 250 mille b.g./ha, elle était de 19,9 t/ha.

Du point de vue de la production céréalière des hybrides, la valeur moyenne obtenue dans l'expérience était de 7,13 t/ha. La production la plus élevée a été enregistrée pour l'hybride Ggustav, semé à 220 mille grains/ha, obtenant 8,62 t/ha.

La production moyenne pour les hybrides semés dans la parcelle de 220 mille grains/ha était de 7,30 t/ha, et dans le cas de l'autre distance, la production moyenne était de 6,97 t/ha.

Le **chapitre V** présente les résultats de l'année agricole 2021-2022 représentés par les mêmes indices que l'année agricole précédente. L'année agricole 2021-2022 s'est distinguée du point de vue climatique comme très sèche. Elle a enregistré un écart négatif de 155,6 mm par rapport à la moyenne pluriannuelle, entraînant des résultats inférieurs à ceux de l'année agricole précédente.

La hauteur moyenne des hybrides était de 106,0 cm pour les deux densités utilisées, les valeurs les plus élevées étant obtenues pour la densité de 220 mille grains par hectare. Les hybrides Ggustav et Anggy ont enregistré les hauteurs moyennes les plus élevées, respectivement 115,5 cm et 115,1 cm, ce qui est très significativement positif par rapport à la moyenne de l'expérience.

La production de biomasse par hectare a varié entre 10,87 t/ha pour l'hybride Bellugga semé à 70 cm entre les rangs et 17,54 t/ha pour l'hybride Es Foehn semé à 50 cm entre les rangs.

Du point de vue de la production céréalière des hybrides, la valeur moyenne obtenue dans l'expérience était de 5,63 t/ha. La production la plus élevée a été enregistrée pour l'hybride Ggustav, semé à sur la parcelle de 220 mille grains/ha, obtenant 6,54 t/ha.

La production moyenne pour les hybrides semés dans la parcelle de 220 mille grains/ha était de 5,70 t/ha, et dans le cas de l'autre distance, la production moyenne était de 5,56 t/ha.

Au **chapitre VI** sont présentés les résultats de l'année agricole 2022-2023, représentés par les mêmes indices que les années agricoles précédentes. La campagne agricole 2022-2023 a été très proche de la moyenne pluriannuelle, enregistrant un écart pluviométrique négatif de 4,1 mm.

La hauteur moyenne des hybrides était de 107,9 cm pour les deux densités utilisées, les valeurs les plus élevées étant obtenues pour la densité de 220 mille grains par hectare. Les hybrides Huggo et Anggy ont enregistré les hauteurs moyennes les plus élevées de 117,5 cm et 115,8 cm respectivement, ce qui est très significativement positif par rapport à la moyenne de l'expérience. L'hybride avec la valeur la plus faible était Bellugga qui a enregistré 88,6 cm pour pour la parcelle de 250 mille grains/ha..

La production de biomasse par hectare variait entre 12,26 t/ha pour l'hybride Bellugga semé à à 250 mille grains/ha et 17,54 t/ha pour l'hybride Anggy semé à 50 cm entre les rangs. La valeur moyenne obtenue pour la parcelle de 220 mille grains/ha était de 16,32 t/ha et pour la parcelle de 250 mille b.g./ha, elle était de 17,83 t/ha.

Du point de vue de la production céréalière des hybrides, la valeur moyenne obtenue dans l'expérience était de 7,60 t/ha. La production la plus élevée a été enregistrée pour l'hybride Ggustav, semé à 70 cm entre les rangs, obtenant 9,26 t/ha.

La production moyenne pour les hybrides semés dans la parcelle de 220 mille bg/ha était de 7,82 t/ha, et dans le cas de l'autre distance, la production moyenne était de 7,33 t/ha.

Le **chapitre VII** présente les résultats moyens de l'expérience au cours des trois années de l'étude, les années 2021-2023.

La hauteur moyenne des plantes était de 110,8 cm. Dans la parcelle de 220 mille grains/ha, des valeurs plus élevées ont été enregistrées par rapport à la parcelle de 250 mille grains/ha. La hauteur moyenne des hybrides semés à raison de 220 mille grains/ha était de 112,2 cm, et dans le cas de l'autre parcelle, la moyenne était de 109,5 cm. La valeur la plus élevée correspond à l'hybride Anggy semé à 220 mille grains/ha, soit 119,7 cm.

Le nombre de feuilles par plante s'est avéré plus élevé dans le cas de la parcelle de 220 mille grains/ha par rapport à la parcelle de 250 mille grains/ha pour les trois années étudiées. Pour la parcelle initiale, le nombre de feuilles présentait la valeur moyenne de 7,9 feuilles/plante, et pour la parcelle de 250 mille grains/ha, la valeur moyenne du nombre de feuilles par plante était de 7,6.

L'indice de surface foliaire (I.S.F.) a présenté une moyenne de 2,90 au cours des années 2021-2023 pour les deux décimes. Pour la parcelle de 220 mille grains/ha, I.S.F. a enregistré la valeur moyenne de 2,86, inférieure à 2,96, qui est la valeur correspondante de l'I.S.F. pour la parcelle de 250 mille grains/ha

Du point de vue de la longueur de la panicule, la valeur moyenne était de 23,7 cm pour les années 2021-2023 au niveau de l'expérience. Pour la parcelle de 220 mille grains/ha, la valeur moyenne obtenue était de 24,3 cm. Dans le cas de l'autre variante de parcelle de semis, la longueur de la panicule a enregistré une moyenne de 23,2 cm.

La biomasse secondaire totale obtenue par hectare avait une valeur moyenne de 17,08 t/ha au niveau de l'étude. La parcelle de 250 mille grains/ha s'est révélée plus productive, obtenant ainsi la quantité moyenne de 17,73 t/ha, supérieure à la quantité de 16,40 t/ha, correspondant à la parcelle ensemencée de 220 mille b.g/ha. Les hybrides les plus productifs ont été Anggy, qui a obtenu 18,17 t/ha pour une parcelle de 220 mille grains/ha et l'hybride Es Foehn, avec une production de 19,76 t/ha pour une parcelle de 250 mille grains/ha.

La matière sèche par hectare a présenté la valeur moyenne supérieure pour la décime de 250 mille grains/ha au cours de l'expérience. Pour cette parcelle, la quantité de matière sèche obtenue était de 4,65 t/ha, et pour la parcelle de 220 mille g.g./ha, la production moyenne de 4,38 t/ha a été obtenue.

Le taux de 220 mille g.g./ha s'est révélé plus avantageux en termes de masse de grains par panicule. Pour cette parcelle, la valeur moyenne obtenue était de 37,0 g/panicule, contre 32,7 g/panicule pour la parcelle de semis de 250 mille b.g./ha. Au niveau expérimental, la masse moyenne de grains par panicule était de 34,8 g.

La production céréalière par hectare enregistrée sur les trois années au niveau d'expérience était de 6,79 t/ha. Pour la parcelle de 220 mille grains/ha, on a obtenu

une production de 6,94 t/ha, supérieure à la quantité de 6,62 t/ha, correspondant à la parcelle enssemencée de 250 mille grains/ha. Les hybrides les plus productifs au niveau de l'expérience ont été Ggustav et Anggy, avec respectivement des productions de 7,90 et 7,53 t/ha.

Le **chapitre VIII** présente les conclusions individuelles de chaque année de l'expérience : 2020-2021, 2021-2022 et 2022-2023. La première année agricole se démarque du point de vue pluviométrique, dans la mesure où une quantité de précipitations de 147 mm a été enregistrée par rapport à la moyenne pluriannuelle. Cela a contribué de manière décisive au très bon développement des plantes et à l'obtention d'une production céréalière de 7,13 t/ha et d'une production de biomasse secondaire de 19,40 t/ha.

La deuxième campagne agricole a été caractérisée par un déficit pluviométrique très prononcé par rapport à la moyenne pluriannuelle. Cette année, on a enregistré 286,3 mm de précipitations, soit 155,7 de moins que la normale de l'année. Ce déficit s'est manifesté par une quantité réduite de céréales et de biomasse secondaire par rapport à l'année précédente.

L'année agricole 2022-2023, dernière de l'expérience, a présenté une quantité de précipitations très proche de la moyenne pluriannuelle, avec un écart négatif de 4,1 mm et une augmentation de la température de 1,7°C.

La production céréalière obtenue était de 7,60 t/ha, et la production de biomasse secondaire était de 17,10 t/ha.

Comme recommandations, très importants sont le choix d'hybrides supérieurs en termes de potentiel de production et de tolérance aux maladies et ravageurs, le choix d'un terrain propre en termes d'infestation de Sorghum halepense, l'utilisation de méthodes agrophytotechniques adaptées pour perfectionner le potentiel des hybrides de sorgho. utiliser.