

REZUMAT

al tezei de doctorat intitulată:

CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA UNOR HIBRZI DE SORG CULTIVAȚI ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE DE LA S.C.D.A. BRĂILA

Doctorand: **MOCANU Florin**

Conducător științific: **Prof. Univ Dr. CIONTU Costică**

CUVINTE-CHEIE: *Sorghum bicolor*, adaptabilitatea, productivitatea, producția de boabe, producția de biomasă, S.C.D.A. Brăila

Planta care a făcut obiectul prezentei lucrări este reprezentată de sorgul pentru boabe (*Sorghum bicolor*). Această plantă este caracterizată prin abilitatea sa de a se adapta pe soluri mai sărace în elemente nutritive și în condiții climatice restrictive, reprezentate de aprovizionare mai slabă în precipitații și de arșiță.

Aceste condiții au fost tot mai frecvente în ultima perioadă de timp pe plan mondial și implicit în țara noastră, ceea ce a condus la găsirea de noi soluții genetice și tehnice cu scopul contracarării efectelor negative induse de schimbările climatice.

Scopul lucrării a fost de a cerceta și observa caracteristicile și comportarea unor hibrizi de sorg pentru boabe semănați la două desimi diferite din punct de vedere al particularităților biologice, al producției de boabe și de biomasă totală pe hectar.

Lucrarea a fost structurată în două părți. Prima parte reprezintă studiul bibliografic realizat în cadrul temei abordate și este împărțită în două capitole. A doua parte este reprezentată de cercetările proprii care evidențiază materialul și metoda de lucru și rezultatele obținute pe parcursul anilor de desfășurarea a studiului.

Capitolul I prezintă stadiul actual al cunoașterii al culturii de sorg pentru boabe cu referințe la importanța culturii, sistematica sorgului, evoluția suprafețelor la nivel mondial și pe plan național alături de tehnologia de cultură și utilizarea sorgului în diferite ramuri ale industriei. Aceste elemente au fost preluate din literatura de specialitate, de la cercetători care au studiat și s-au aflat în legătură directă cu cultura sorgului.

Sorgul pentru boabe se clasează pe locul al cincilea din punct de vedere al suprafeței destinate cerealelor pe plan mondial. În perioada 2016-2021 acesta a fost cultivat pe 41,2 milioane de hectare, principalele areale cultivate cu această plantă fiind unele țări din Africa.

În **Capitolul II** sunt evidențiate cadrul instituțional și cadrul natural al cercetărilor proprii. Lucrarea a fost dezvoltată în cadrul a două instituții, acestea fiind Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București alături de Stațiunea de Cercetare-Dezvoltarea Agricolă din Brăila.

În prima dintre aceste instituții s-au desfășurat studiile teoretice, cu ajutorul profesorilor universitari și experți din domeniul cercetării agricole. Studiile practice s-au desfășurat în cea de-a doua instituție menționată, S.C.D.A. Brăila, un cadru potrivit pentru așezarea și monitorizarea experiențelor în câmp, dar și pentru utilizarea laboratorului pentru extragerea rezultatelor în vederea aplicării acestora în lucrarea scrisă. Din punct de vedere al cadrului natural, se evidențiază condițiile pedo-climatice și diferența între acestea, specifice anilor desfășurării experienței. Anul 2021 se remarcă din punct de vedere al cantității de precipitații, cu o abatere pozitivă de 147 de mm comparativ cu media multianuală.

Capitolul III face referire la obiectivele cercetării și la materialul și metodele utilizate în desfășurarea experienței. Obiectivele cercetării au fost reprezentate înființarea și întreținerea corespunzătoare a experienței în câmpul de cercetare de la Brăila; efectuarea observațiilor în condiții de câmp și laborator și interpretarea rezultatelor și extragerea concluziilor rezultate;

Referitor la materialul și metodele de lucru, experiența a fost una bifactorială cu Factorul A reprezentat de hibrizi, cu opt graduări: Es Alize, ES Shamal, Es Arabesk, Es Foehn, Anggy, Ggustav, Bellugga și Huggo, iar factorul B reprezentat de desimea de semănat cu două graduări: 220 mii de b.g. (boabe germinabile) la hectar și 250 mii de b.g. la hectar. Cercetările s-au desfășurat pe perioada a trei ani, anii 2021-2023, fiecare dintre aceștia prezentând anumite particularități din punct de vedere climatic și din punct de vedere al tehnologiilor agricole utilizate.

În **Capitolul IV** se prezintă rezultatele din anul agricol 2020-2021 reprezentate de următorii indici: înălțimea plantelor, numărul de frunze, indicele suprafeței foliare, lungimea paniculului, biomasa totală obținută la hectar, producția de substanță uscată la hectar, masa medie boabelor pe panicul, producția hibrizilor la hectar, și masa a o mie de boabe.

Înălțimea medie a hibrizilor a fost de 118,6 cm pentru cele două desimi utilizate, cele mai mari valori obținându-se pentru desimea de 220 mii de b.g. la hectar. Hibridul Es Foehn a înregistrat înălțimea medie cea mai mare, de 130,1 cm, fiind foarte semnificativ pozitiv comparativ cu media experienței.

Producția de biomasă la hectar a variat în limitele de 12,83 t/ha pentru hibridul Bellugga și 22,97 t/ha pentru hibridul Es Foehn.

Din punct de vedere al producției de boabe a hibrizilor, valoarea medie obținută în cadrul experienței a fost de 7,13 t/ha. Cea mai mare producție a fost înregistrată pentru hibridul Ggustav, semănat la 220 mii de b.g./ha, acesta obținând 8,62 t/ha.

Media de producție pentru hibrizii semănați la desimea de 220 mii de b.g./ha a fost de 7,30 t/ha, iar în cazul celeilalte desimi, media producției a fost de 6,97 t/ha.

În **Capitolul V** se prezintă rezultatele din anul agricol 2021-2022. Acest an agricol s-a remarcat din punct de vedere climatic ca foarte secetos înregistrând o abatere negativă de 155,6 mm comparativ cu media multianuală, conducând la rezultate mai reduse comparativ cu anul agricol precedent.

Înălțimea medie a hibrizilor a fost de 106,0 cm pentru cele două densități utilizate, cele mai mari valori obținându-se pentru desimea de 220 mii de b.g./ha.

Hibrizii Ggustav și Anggy au înregistrat înălțimile medii cele mai mari, de 115,5 cm, respectiv 115,1 cm, fiind foarte semnificativ pozitivi comparativ cu media experienței.

Producția de biomasă la hectar a variat în limitele de 10,87 t/ha pentru hibridul Bellugga semănat la desimea de 220 mii de b.g./ha și 17,54 t/ha pentru hibridul Es Foehn semănat la desimea de 250 mii de b.g./ha.

Din punct de vedere al producției de boabe a hibrizilor, valoarea medie obținută în cadrul experienței a fost de 5,63 t/ha. Cea mai mare producție a fost înregistrată pentru hibridul Ggustav, semănat la desimea de 220 mii de b.g./ha, fiind de 6,54 t/ha.

Media de producție pentru hibrizii semănați la desimea de 220 mii de b.g./ha a fost de 5,70 t/ha, iar în cazul celeilalte desimi, media producției a fost de 5,56 t/ha.

În **Capitolul VI** sunt prezentate rezultatele din anul agricol 2022-2023. Acest an a fost foarte apropiat de media multianuală din punct de vedere climatic, înregistrând o abatere negativă a precipitațiilor de 4,1 mm.

Înălțimea medie a hibrizilor a fost de 107,9 cm pentru cele două desimi utilizate, cele mai mari valori obținându-se pentru desimea de 220 mii de b.g./ha.

Hibrizii Huggo și Anggy au înregistrat înălțimile medii cele mai mari, de 117,5 cm, respectiv 115,8 cm, fiind foarte semnificativ pozitivi comparativ cu media experienței.

Producția de biomasă la hectar a variat în limitele de 12,26 t/ha pentru hibridul Bellugga semănat la desimea de 220 mii de b.g./ha și 17,54 t/ha pentru hibridul Anggy semănat la desimea de 250 mii de b.g./ha.

Din punct de vedere al producției de boabe a hibrizilor, valoarea medie obținută în cadrul experienței a fost de 7,60 t/ha. Cea mai mare producție a fost înregistrată pentru hibridul Ggustav, semănat la desimea de 220 mii de b.g./ha, acesta obținând 9,26 t/ha. Media de producție pentru hibrizii semănați la desimea de 220 mii de b.g./ha a fost de 7,82 t/ha, iar în cazul celeilalte desimi, media producției a fost de 7,33 t/ha.

Capitolul VII prezintă media rezultatelor experienței pe parcursul celor trei ani ai studiului, anii 2021-2023.

Înălțimea medie a plantelor a fost de 110,8 cm. La desimea de 220 mii de b.g./ha s-au înregistrat valori superioare față de desimea de 250 mii de b.g./ha. Media de înălțime a hibrizilor semănați la 220 mii de b.g./ha a fost de 112,2 cm, iar în cazul celeilalte desimi, media a fost de 109,5 cm. Valoarea cea mai ridicată este corespunzătoare hibridului Anggy semănat la 220 mii de b.g./ha, aceasta fiind de 119,7 cm.

Numărul de frunze pe plantă s-a dovedit a fi superior în cazul desimii de 220 mii de b.g./ha, comparativ cu desimea de 250 mii de b.g./ha pentru cei trei ani luați în studiu. Pentru desimea inițială, numărul de frunze a prezentat valoarea medie de 7,9 frunze/plantă, iar pentru desimea de 250 mii de b.g./ha, valoarea medie a numărului de frunze pe plantă a fost de 7,6.

Indicele suprafeței foliare (I.S.F.) a prezentat o medie de 2,90 pe durata anilor 2021-2023 pentru cele două desimi. Pentru desimea de 220 mii de b.g./ha, I.S.F. a înregistrat valoarea medie de 2,86, inferioară față de 2,96, aceasta fiind valoarea

corespunzătoare a mediei indicelui de suprafață foliară pentru desimea de 250 mii de b.g./ha.

Din perspectiva lungimii paniculului, valoarea medie a fost de 23,7 cm pentru anii 2021-2023 la nivelul experienței. Pentru desimea de 220 mii de b.g./ha, valoarea medie obținută a fost de 24,3 cm. În cazul celeilalte variante a desimii de semănat, lungimea paniculului a înregistrat media de 23,2 cm.

Biomasa secundară totală obținută pe hectar a avut valoarea medie de 17,08 t/ha la nivelul studiului. Desimea de 250 mii b.g./ha s-a dovedit a fi mai productivă, obținându-se astfel cantitatea medie de 17,73 t/ha, superioară cantității de 16,40 t/ha, corespunzătoare desimii de semănat de 220 mii de b.g./ha. Hibrizii cei mai productivi au fost Anggy, care a obținut 18,17 t/ha pentru desimea de 220 mii de b.g./ha și hibridul Es Foehn, cu producția de 19,76 t/ha pentru desimea de 250 mii de b.g./ha.

Substanța uscată la hectar a prezentat valoarea medie superioară pentru desimea de 250 mii de b.g./ha în cadrul experienței. Pentru această desime, cantitatea de substanță uscată obținută a fost de 4,65 t/ha, iar pentru desimea de 220 mii de b.g./ha, s-a obținut producția medie de 4,38 t/ha.

Desimea de 220 mii de b.g./ha s-a dovedit a fi mai avantajoasă în materie de masa boabelor pe panicul. Pentru această desime, valoarea medie obținută a fost de 37,0 g/panicul, comparativ cu 32,7 g/panicul pentru desimea de semănat de 250 mii de b.g./ha. La nivelul experienței, masa medie a boabelor pe panicul a fost de 34,8 g.

Producția de boabe la hectar înregistrată pe cei trei ani la nivelul experienței a fost de 6,79 t/ha. Pentru desimea de 220 mii de b.g./ha, s-a obținut producția de 6,94 t/ha, fiind superioară cantității de 6,62 t/ha, corespunzătoare desimii de semănat de 250 mii de b.g./ha. Hibrizii cei mai productivi la nivelul experienței au fost Ggustav și Anggy, cu producții de 7,90, respectiv 7,53 t/ha.

Capitolul VIII prezintă concluziile individuale ale fiecărui an de desfășurare al experienței: 2020-2021, 2021-2022, și 2022-2023. Primul an agricol s-a remarcat din punct de vedere pluviometric, prin faptul că a înregistrat o cantitate de precipitații cu 147 mm mai mare comparativ cu media multianuală. Acest lucru a contribuit decisiv la dezvoltarea foarte bună a plantelor și la obținerea unei producții de boabe de 7,13 t/ha și o producție de biomasă secundară de 19,40 t/ha.

Al doilea an agricol s-a caracterizat printr-un deficit de precipitații foarte pronunțat comparativ cu media multianuală. Acest an a înregistrat 286,3 mm de precipitații, cu 155,7 mm mai puțin față de normalul anilor. Acest deficit s-a manifestat printr-o cantitate redusă de boabe și biomasă secundară, comparativ cu anul precedent.

Anul agricol 2022-2023, ultimul din cadrul experienței, a prezentat o cantitate de precipitații foarte apropiată de media multianuală, cu o abatere negativă de 4,1 mm și cu creșterea temperaturii cu 1,7°C.

Producția de boabe obținută a fost de 7,60 t/ha, iar producția de biomasă secundară a fost de 17,10 t/ha.

Ca și recomandări, foarte importante sunt alegerea unor hibrizi superiori din punct de vedere al potențialului de producție și toleranță la boli și dăunători, alegerea unui teren curat din punct de vedere al infestării cu *Sorghum halepense*, utilizarea

unor metode agrotehnice potrivite pentru desăvârșirea potențialului hibrizilor de sorg utilizați.