

Analiza ecologică comparativă a culturilor de porumb și sorg în contextul schimbărilor climatice din România

Comparative ecological analysis of maize and sorghum crops in the context of climate change in Romania

Traian Manole*, Viorel Fătu, Roxana Zaharia, Marin Lixandru

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București

Adresa de corespondență:

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București,

Ion Ionescu de la Brad 8, CP 013813, București

Tel.: 004-021-2693231

E-mail: traian.manole@gmail.com

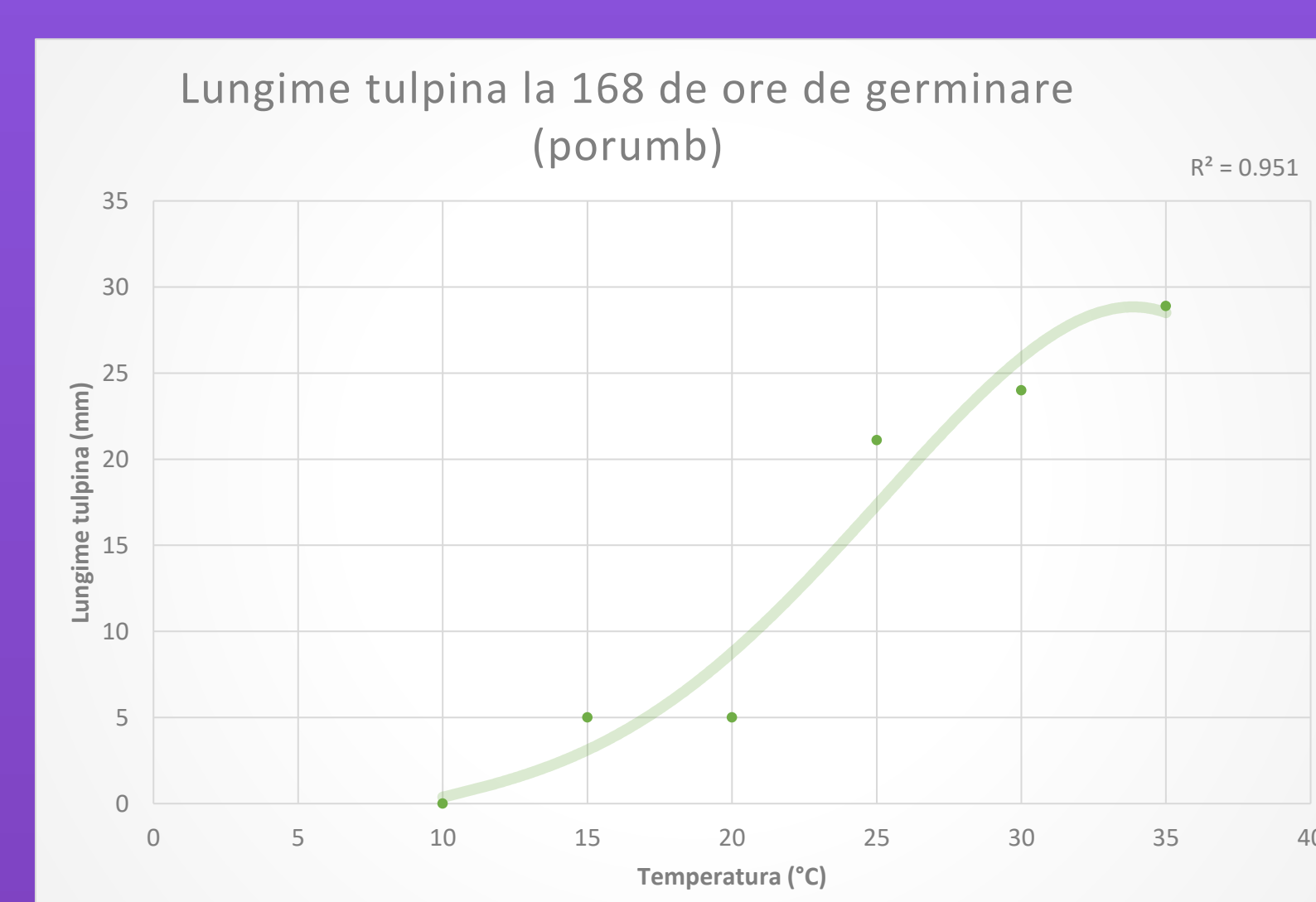
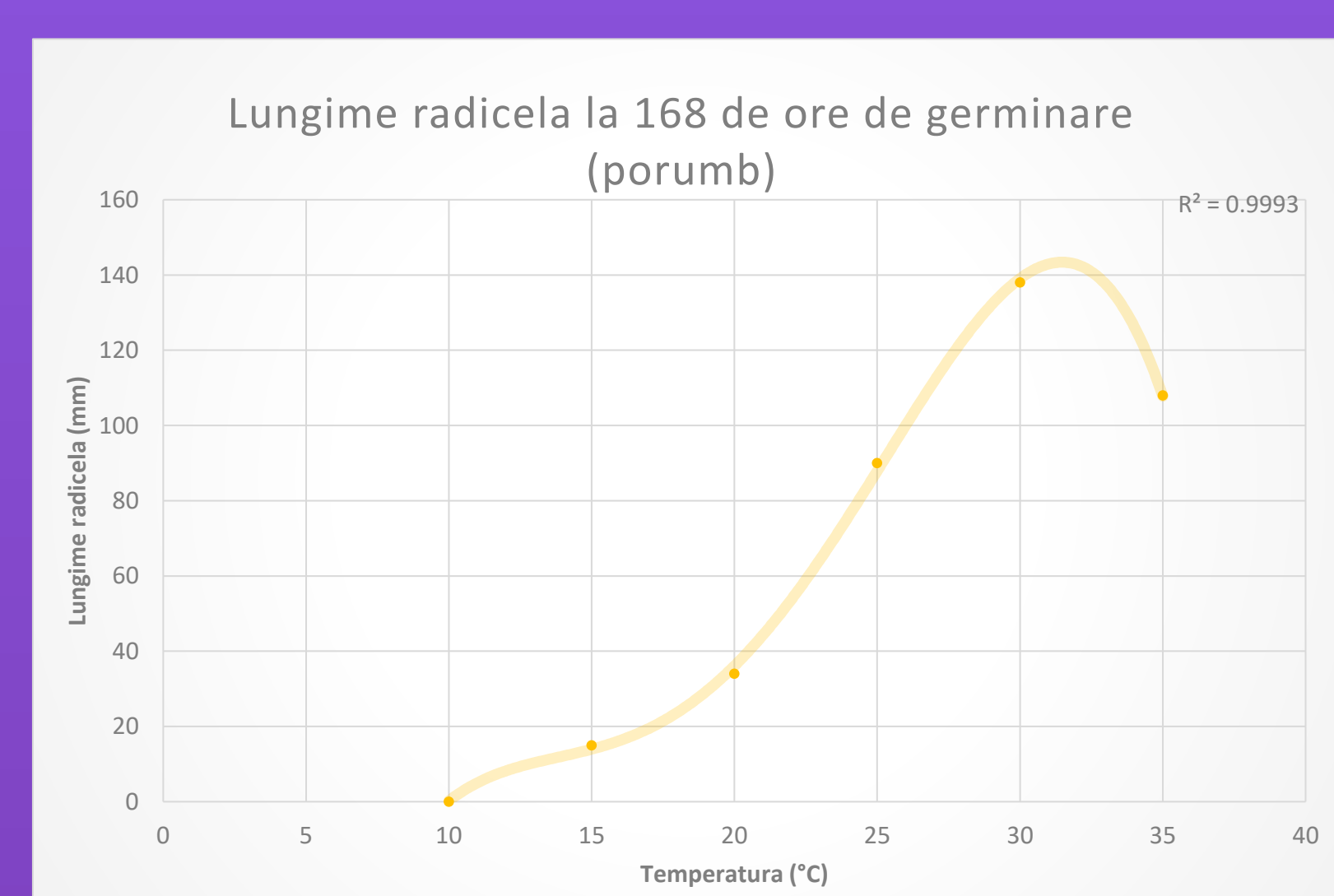
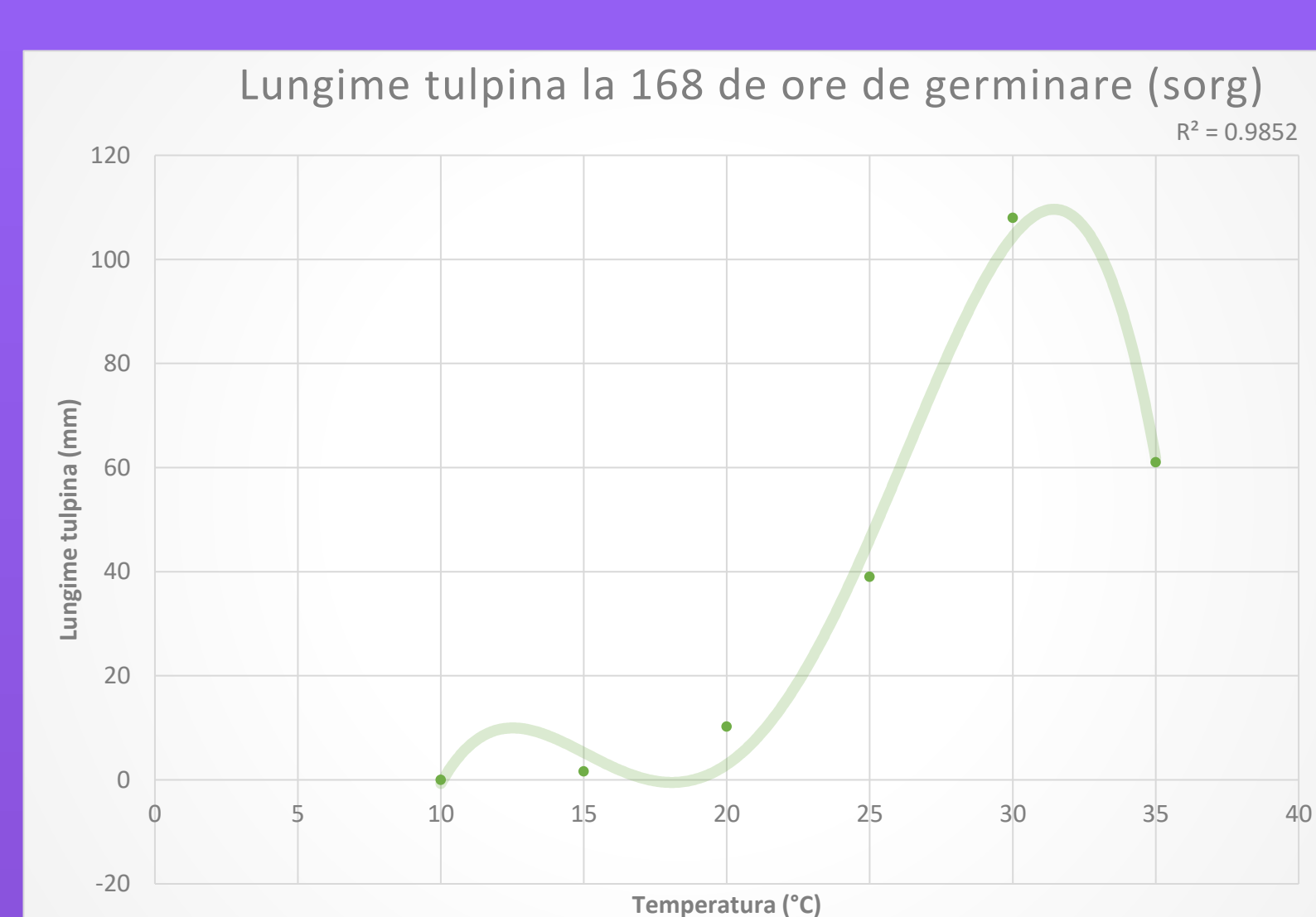
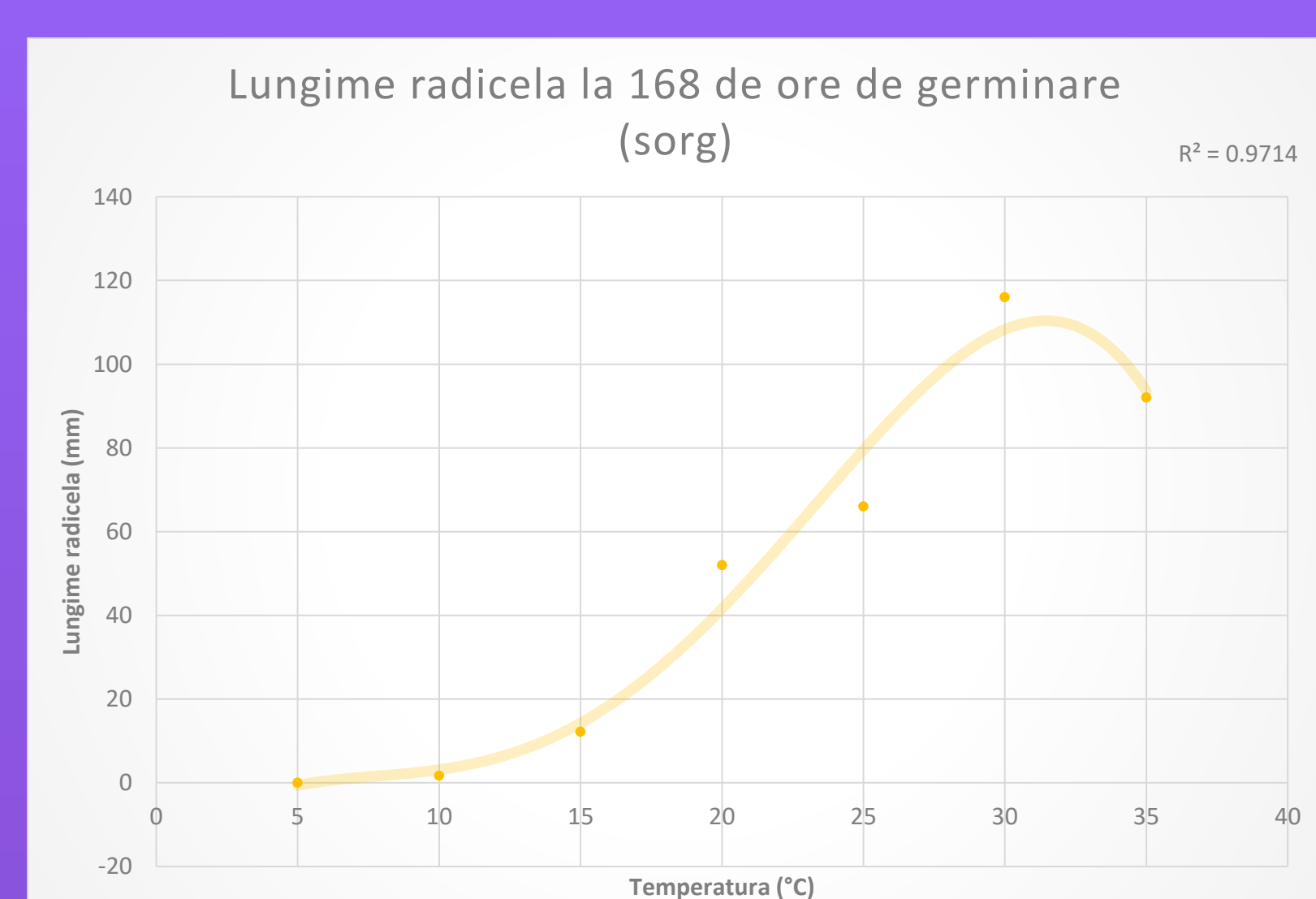


Scop: În ultimi ani cultura de porumb se confruntă cu scăderea producției ca urmare a deficitului de precipitații și a evapotranspirației excesive în lunile de vară. Practicile agricole ce implică semănarea timpurie a porumbului a dat rezultate pozitive în unele zone geografice din România, dar cu asumarea riscului pierderii culturii datorită temperaturilor scăzute. Stabilirea epocii de semănat conform concluziilor experimentelor de câmp a funcționat cu succes în anii în care clima nu a avut abateri de la normalitate. Însă din cauza trecerii rapide de la un regim climatic moderat la unul extrem, metoda semănării la date calendaristice fixe nu mai este o soluție optimă. În acest sens sunt necesare soluții cum ar fi determinarea datei de semnat în dinamică pe baza temperaturilor cardinale ale porumbului și a prognozei meteo de durată medie sau înlocuirea culturii de porumb cu cea de sorg.

Acest studiu are ca scop determinarea temperaturilor cardinale ale porumbului și sorgului prin experimente de germinare la temperaturi diferite în vederea actualizării fișelor ecologice. În acest sens un studiu comparativ între ecologia porumbului și cea a sorgului poate oferi indicații utile stabilirii culturii și momentului de semnat în funcție de prognoza meteorologică.

Material și metode: La ICDPP București, în cadrul Departamentului de Biotehnologii Agricole și Bioresurse au fost inițiate studii cu privire la determinarea vitezei de creștere a plantelor de porumb și sorg la temperaturi cuprinse între 5 și 35 °C. Pentru experimente au fost selectate semințe cu aspect morfologic și dimensiuni asemănătoare și fără deteriorări mecanice ale tegumentelor. Testul de creștere al radicelei și hipocotilului a fost efectuat în placi Petri cu ventilație pe discuri de hârtie celulozică îmbibată cu apa distilată. Plăcile cu semințe au fost puse la germinat în 7 incubatoare termostate la 5°C, 10°C, 15°C, 20°C, 25°C, 30°C și 35°C cu o precizie de ±0,5°C. Pe durata germinăției au fost efectuate trei măsurători de lungime la 72, 120 și 168 de ore. După colectarea datelor a fost calculată viteza de creștere ca raport dintre diferența de lungime între măsurători și numărul de ore din acest interval și trasate curbele de creștere. Din punct de vedere statistic, a fost calculată corelația matematică dintre temperatura de germinație și lungimea medie a radicelei și cea a hipocotilului.

Rezultate: Procesul de germinație la sorg în condițiile menționate s-a dovedit extrem de relevant în ceea ce privește cerințele de căldură în primele faze ale germinării față de porumb. Germinația se declanșează la 72 de ore la ambele seturi de semințe numai că sorgul germinează începând cu temperatura de 20 de grade în timp ce la porumb acest fenomen începe de la 25 de grade. La finalul experimentului s-au remarcat aceleași adaptări mai bune la sorg față de temperaturi scăzute, măsurătorile arătând faptul că la porumb creșterea radicelei are un minim la 15°C și un maxim la 30°C iar tulpina se dezvoltă între 15°C și 35°C în timp ce la sorg acest proces a avut o desfășurare diferită, radicele se dezvoltă între 10°C atingând un maxim la 30°C iar tulpina crește de la 15°C atingând un maxim la 30°C.



CREȘTEREA PLANTEI	SORG	PORUMB
Germinare	Începe la 72 de ore t ⁰ >20°C	Începe la 72 de ore t ⁰ >25°C
Creșterea radicelei	t ⁰ : 10°C – 30°C (atinge un maxim)	t ⁰ : 15°C – 30°C (atinge un maxim)
Creșterea tulpinii	t ⁰ : 15°C – 30°C (atinge un maxim)	t ⁰ : 15°C – 35°C (atinge un maxim)

	Temperaturi cardinale la 168 de ore		
	T _{min.}	T _{opt.}	T _{max.}
Porumb rădăcină	10	31	40
Porumb tulpină	10	35	42
Sorg rădăcină	5	30	36
Sorg tulpină	15	31	37

Concluzii: Studiul efectuat în condiții de laborator asupra procesului de germinație la ambele culturi a demonstrat că sorgul deși plantă tropicală și subtropicală ca și porumbul este mai adaptată la temperaturi scăzute în perioada germinăției iar în timpul vegetației rezistă mai bine la temperaturi mari și perioade de secetă ca urmare a acumulării timpurii de biomasă.

Sorghul este o cultură de cereale semnificativă la nivel global, oferind suport alimentar pentru milioane de oameni, în special în regiunile aride și semi-aride. Cu toate acestea, producția sorgului este limitată de prezența insectelor dăunătoare care pot provoca pierderi economice grave și pot pune în pericol securitatea alimentară. Întrucât se preconizează, în noile condiții climatice, reintroducerea în cultură, pe scară largă a acestei culturi agricole, programe de cercetare vizând studiul bolilor și dăunătorilor (locali sau străini, importați) se impun cu necesitate.

Acest studiu a fost finanțat de MADR prin proiectul PCC 5 Tehnologie inovativă de valorificare a extractelor vegetale din plante aromatice destinată protecției plantelor de cultură și a produselor vegetale perisabile în contextul implementării strategiilor Pactului Verde.