

Impactul schimbărilor climatice asupra producției agricole în județul Teleorman

Cosmin-Andrei Burcea^{1,2}, Mariana Burcea²

¹ Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului –
ICPA București

² Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, bd. Mărăști 59, București, Romania

Autor corespondent: cosmin.burcea@icpa.ro

Rezumat

În județul Teleorman schimbările climatice și-au pus tot mai mult amprenta asupra producției agricole în perioada 2019-2023. Analiza datelor statistice arată o tendință clară de scădere a producției de porumb, în contrast cu o creștere semnificativă a producției de rapiță. Scăderea producției de porumb poate fi atribuită în principal secetei accentuate, valurilor de căldură din timpul verii și distribuției inegale a precipitațiilor, toate asociate cu schimbările climatice. Porumbul, fiind o plantă cu necesar mare de apă în perioada de polenizare și umplere a boabelor, este deosebit de vulnerabil la astfel de condiții climatice instabile. Pe de altă parte, rapița a cunoscut o creștere a productivității în aceeași perioadă. Aceasta poate fi explicată prin adaptabilitatea mai bună a rapiței la noile condiții climatice, precum și prin progresul tehnologic din agricultură – utilizarea hibrizilor mai rezistenți la stres climatic, creșterea suprafețelor cultivate și o mai bună gestionare a fertilizării și a protecției fitosanitare. În plus, este de remarcat faptul că schimbările climatice influențează și alți factori agronomici: apariția timpurie a unor boli și dăunători, modificarea calendarului agricol, creșterea frecvenței fenomenelor meteorologice extreme (grindină, caniculă), precum și o presiune economică sporită asupra fermierilor mici, care dispun de mai puține resurse pentru adaptare. Astfel, evoluțiile contrastante dintre culturile de porumb și rapiță reflectă nevoia de adaptare constantă a agriculturii din județul Teleorman la noile realități climatice. Strategiile viitoare vor trebui să se bazeze pe diversificarea culturilor, investiții în tehnologii sustenabile și o mai bună monitorizare climatică.

Cuvinte cheie: producții, schimbări climatice, adaptabilitate, cereale

Introducere

Scăderea producției la cultura de porumb poate fi atribuită în principal secetei accentuate, valurilor de căldură din timpul verii și distribuției inegale a precipitațiilor, toate fiind asociate cu schimbările climatice. Cultura de porumb, o plantă cu necesar mare de apă în perioada de polenizare și umplere a boabelor, este deosebit de vulnerabil la astfel de condiții climatice instabile.

Prin cuantificarea evoluției producțiilor totale și a randamentelor pentru principalele culturi din Teleorman și prin examinarea relațiilor cu temperatura medie și cantitatea de precipitații în intervalul 2019-2023, această lucrare urmărește să evidențieze culturile cele mai vulnerabile la schimbările climatice și să ofere recomandări pragmatice pentru adaptarea practică a fermierilor și pentru orientarea deciziilor la nivel regional. Rezultatele pot sprijini atât fermieri cât și organizațiile agricole în planificarea strategică a culturilor, în optimizarea consumului de apă și în selecția de practici agrotehnice reziliente.

Pentru fiecare cultură agricolă s-au analizat media producțiilor obținute pe cinci ani, variația randamentului și corelațiile dintre parametrii climatici și randamentele medii, folosind coeficientul Pearson.

Material și metode

Scăderea producției la cultura de porumb poate fi atribuită în principal secetei accentuate, valurilor de căldură din timpul verii și distribuției inegale a precipitațiilor, toate fiind asociate cu schimbările climatice. Cultura de porumb, o plantă cu necesar mare de apă în perioada de polenizare și umplere a boabelor, este deosebit de vulnerabil la astfel de condiții climatice instabile.

Prin cuantificarea evoluției producțiilor totale și a randamentelor pentru principalele culturi din Teleorman și prin examinarea relațiilor cu temperatura medie și cantitatea de precipitații în intervalul 2019-2023, această lucrare urmărește să evidențieze culturile cele mai vulnerabile la schimbările climatice și să ofere recomandări pragmatice pentru adaptarea practică a fermierilor și pentru orientarea deciziilor la nivel regional. Rezultatele pot sprijini atât fermieri cât și organizațiile agricole în planificarea strategică a culturilor, în optimizarea consumului de apă și în selecția de practici agrotehnice reziliente.

Pentru fiecare cultură agricolă s-au analizat media producțiilor obținute pe cinci ani, variația randamentului și corelațiile dintre parametrii climatici și randamentele medii, folosind coeficientul Pearson.

Rezultate și discuții

România este recunoscută printre cele mai importante țări producătoare de cereale din UE. Performanța sa este favorizată de poziția geografică, solul și condițiile climatice, precum și de tradiția în cultivarea cerealelor. În România, cerealele sunt cultivate pe 33% din suprafața cultivată. Cu toate acestea, există diferențe în ceea ce privește suprafețele cultivate, randamentele și producția între regiunile de dezvoltare, precum și între partea de nord și partea de sud a României (Knol, 2016).

În județul Teleorman, producția medie la hectar (kg/ha) a evidențiat o volatilitate remarcabilă între anii 2019 și 2023, cu diferențe notabile între culturile analizate (figura 1). Grâul a înregistrat valori cuprinse între 4206 kg/ha în 2020 și 5029 kg/ha în 2019. Această evoluție sugerează condiții anuale variabile și posibil decizii de cultură orientate spre menținerea stabilității în fața unor perturbări climatice, cu o ușoară creștere în 2021 urmată de scăderi moderate în anii următori.

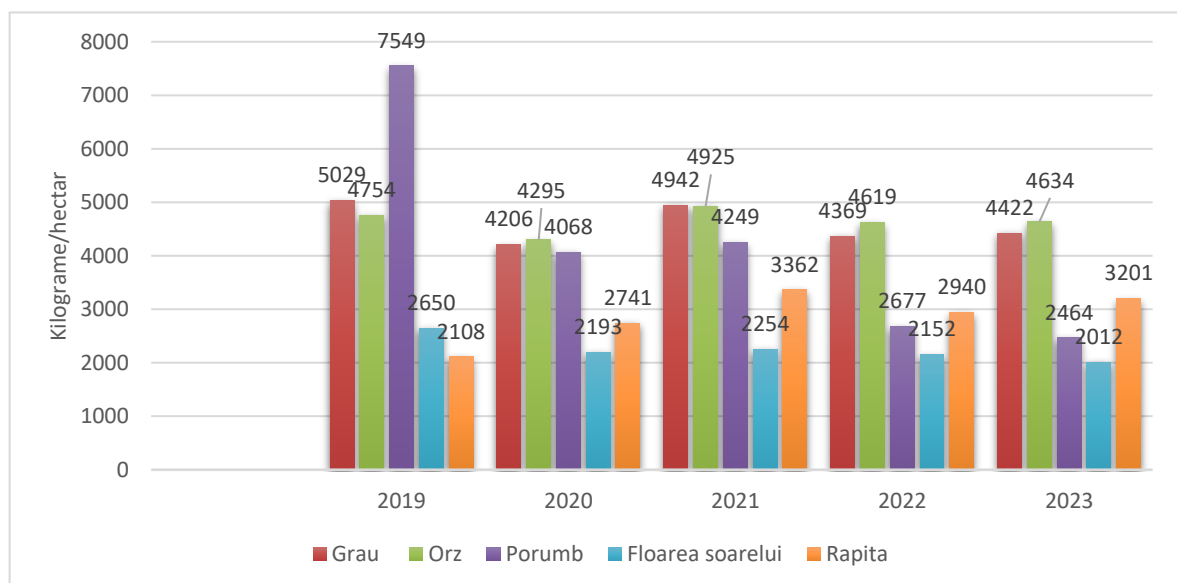


Figura 1. Producția la principalele culturi în perioada 2019-2023, kg/ha

Producția de grâu a României variază semnificativ de la un an la altul, fiind influențată de condițiile climatice, de calitatea tehnologiilor agricole și de structura exploatațiilor. România rămâne unul dintre cei mai mari producători și exportatori de cereale din Uniunea Europeană.

Orzul urmează o traiectorie similară, înregistrând 4295 kg/ha în 2020, apoi 4925 în 2021, 4619 în 2022 și 4634 în 2023, după 4754 kg/ha în 2019. Tendința sugerează o capacitate de adaptare la condiții variate, cu vârfuri în ani favorabili (2021), dar fără creșteri semnificative față de 2019 în anii următori. În România, orzul ocupă un loc important în sectorul agricol, fiind cultivat atât pentru consumul intern, cât și pentru export (Cristea, 2024).

Porumbul este cultura cu cel mai pronunțat profil de volatilitate: 7549 kg/ha în 2019, urmat de o scădere abruptă în 2020 (4.068 kg/ha), indicând impacturi climatice sau agro-tehnologice majore în ultimii ani și o potențială vulnerabilitate la stres hidric sau termic. Studii anterioare au arătat că pierderea randamentului porumbului cauzată de secetă este legată de intensitatea secetei și că diferite stadii de creștere sunt afectate de secetă (Bai, 2006).

Floarea-soarelui arată o tendință constant-descendentă, de la 2650 kg/ha în 2019 la 2012 kg/ha în 2023, sugerând reduceri în randament sau suprafață cultivată, posibil în contextul migrației către alte culturi oleaginoase sau efecte ale condițiilor climatice.

Rapița evidențiază o evoluție mai flexibilă: 2108 kg/ha în 2019, creștere în 2020 (2741 kg/ha) și în 2021 (3362 kg/ha) cu apoi scăderi în 2022 (2940 kg/ha) și redresare în 2023 (3201 kg/ha). Această dinamică reflectă o adaptabilitate în cadrul rotației culturale, cu un vârf în 2021 și o revenire moderată în anii următori.

În ansamblu, intervalul 2019-2023 indică o perioadă în care producția pe hectar a rămas volatilă, cu anii 2020 și 2022 marcând momente de dificultate pentru porumb și floarea-soarelui, în timp ce 2021 a fost relativ favorabil pentru grâu, orz și rapiță.

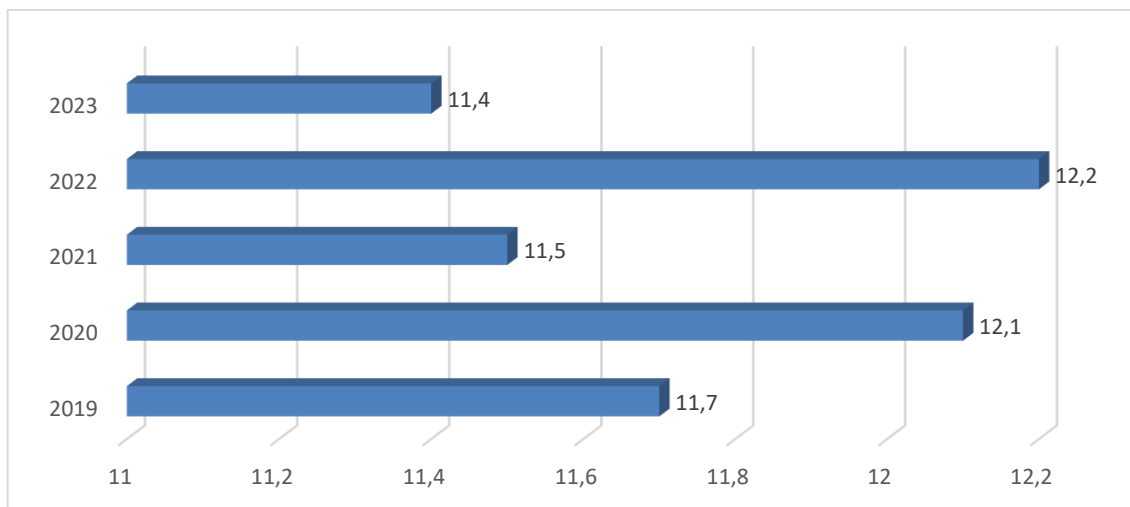


Figura 2. Temperatura medie in județul Teleorman (2019-2023)

Temperatura medie (figura 2) oscilează între 11,4°C și 12,2°C. Diferențele par mici la prima vedere, dar în agricultură chiar și o variație de 0,5-1°C poate schimba fenologia plantelor și poate influența presiunea dăunătorilor. Culturile sunt sensibile la schimbările climatice, inclusiv la schimbările de temperatură și precipitații, precum și la creșterea concentrației de dioxid de carbon (CO₂) din atmosferă (Rosenzweig, 2014). Dintre aceste schimbări, creșterea temperaturii are cel mai probabil un impact negativ asupra randamentului culturilor (Ottman, 2012), iar schimbările regionale de temperatură pot fi prognozate cu mai multă certitudine decât precipitațiile pe baza modelelor climatice.

Cantitățile de precipitații din perioada 2019-2023 (figura 3) arată un climat oscilant, cu alternanțe clare între ani mai umezi și ani secetoși, lucru care influențează direct rezervele de apă din sol și stabilitatea producțiilor agricole. 2020 a fost cel mai umed an, cu peste 570 mm, favorizând acumularea de umiditate, dar crescând și riscul de boli și îmburuienare, în timp ce 2022 a fost cel mai problematic, cu doar 444 mm, o valoare care, combinată cu temperaturi ridicate, indică un an de secetă severă și stres puternic pentru culturile de primăvară.

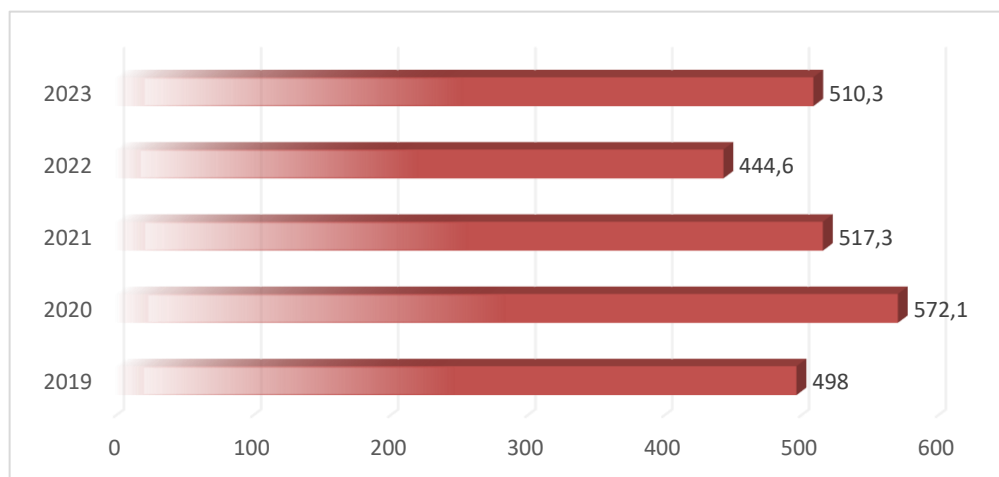


Figura 3. Cantitatea de precipitații din județul Teleorman (mm) în perioada 2019-2023)

Analizând producția de grâu din județul Teleorman în raport cu precipitațiile din perioada 2019-2023 (figura 4), se observă că legătura dintre cantitatea de apă și nivelul recoltelor nu este liniară, ci influențată și de modul în care ploile sunt distribuite pe parcursul anului agricol. De exemplu, 2019 a avut precipitații moderate (498 mm) și a oferit cea mai bună producție din interval, de 5029 kg/ha, semn că ploile au venit în perioade favorabile culturii. În schimb, 2020, deși a fost cel mai umed an, cu 572 mm, a înregistrat cea mai scăzută producție (4206 kg/ha), probabil din cauza excesului de umiditate în momente critice, care poate afecta răsărirea, îmburuienarea și bolile foliare. În 2022, anul cel mai secetos, producția scade din nou spre 4.369 kg/ha, ceea ce arată sensibilitatea grâului la deficitul hidric din primăvară. În anii 2021 și 2023, cu precipitații în jur de 510-517 mm, producțiile se stabilizează în jur de 4400-4900 kg/ha. Datele sugerează că pentru grâu nu doar volumul total al precipitațiilor contează, ci și momentul în care acestea cad, iar extremele – fie exces, fie deficit – duc aproape întotdeauna la scăderi de producție.

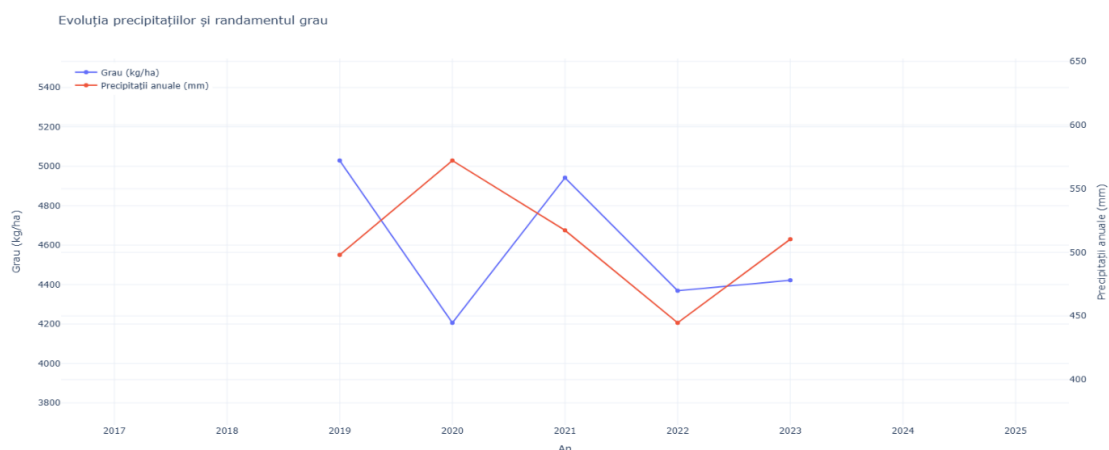


Figura 4. Evoluția producției în raport cu precipitațiile la grâu în perioada 2019-2023

Privind producția de porumb din Teleorman între 2019 și 2023 în corelație cu precipitațiile anuale (figura 5), se vede mult mai clar decât la grâu cât de dependentă este această cultură de apa disponibilă în sol, mai ales în lunile de vară. Anul 2019, cu precipitații moderate (498 mm), a oferit cea mai mare producție, de 7549 kg/ha – semn că distribuția ploilor a fost favorabilă perioadelor critice ale porumbului, precum creșterea vegetativă și umplerea boabelor. În schimb, 2020, deși a avut cele mai multe precipitații (572 mm), a avut o producție mult mai mică, de 4068 kg/ha; este posibil ca o mare parte din ploi să fi venit în afara perioadei utile porumbului (de exemplu, în primăvară sau toamnă), iar verile să fi fost secetoase. Anii 2021 și 2023, deși au avut precipitații în zona medie (510-517 mm), au obținut producții modeste, între 2400 și 4200 kg/ha, ceea ce sugerează episoade de secetă și arșiță în lunile decisive. 2022 este însă cel mai elocvent: cu cele mai puține precipitații (444 mm) și cu temperaturi foarte ridicate, producția scade dramatic la 2677 kg/ha, confirmând sensibilitatea extremă a porumbului la deficitul hidric estival. Datele arată că, pentru porumb, nu cantitatea totală de precipitații dictează nivelul recoltei, ci distribuția lor în perioada iunie – august, iar anii cu secetă și temperaturi ridicate duc inevitabil la pierderi masive de producție.

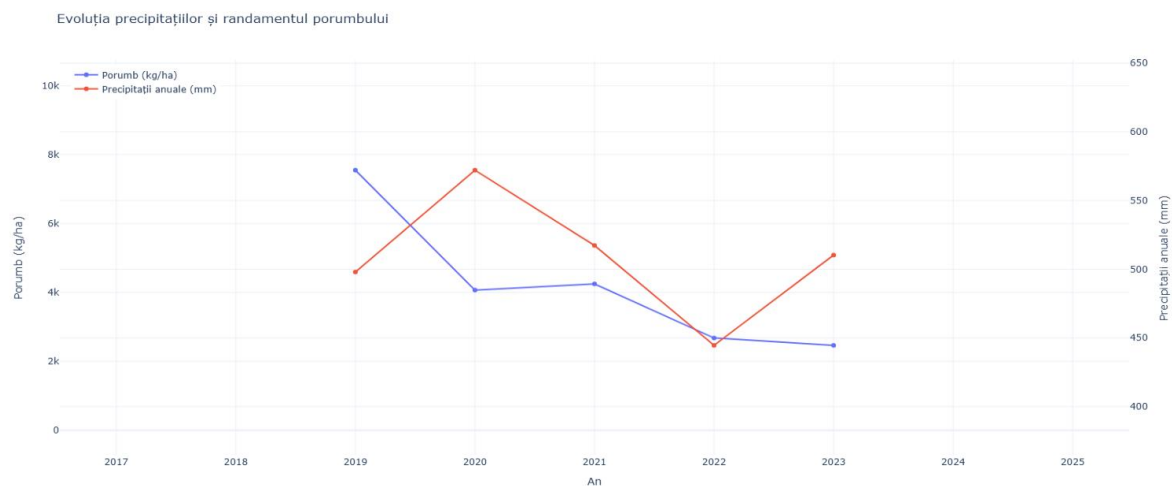


Figura 5. Evoluția producției în raport cu precipitațiile la porumb în perioada 2019-2023

La producția de floarea-soarelui din Teleorman între 2019 și 2023 în raport cu precipitațiile anuale (figura 6) se observă un model similar culturilor sensibile la secetă, însă cu o rezistență ceva mai mare față de porumb. Cel mai bun an rămâne 2019, cu 2650 kg/ha, în condițiile unui regim pluviometric moderat (498 mm) și, probabil, a unor ploi bine plasate în perioada formării calatidiului și a umplerii semințelor. În 2020, deși precipitațiile totale cresc semnificativ la 572 mm, producția scade la 2193 kg/ha, ceea ce indică faptul că o parte din ploi nu au venit în momente utile culturii sau, din contră, excesul de apă de la începutul vegetației a afectat răsărirea și a favorizat bolile. În anii 2021 și 2022, producțiile se mențin în zona 2150-2250 kg/ha, chiar dacă 2022 a fost cel mai secetos an (444 mm), semn al toleranței mai bune a floarii-soarelui la stres hidric, însă tot cu pierderi vizibile față de potențial. 2023, cu aproximativ 510 mm precipitații, înregistrează cea mai mică producție din interval, 2012 kg/ha, probabil din cauza distribuției nefavorabile a ploilor și a temperaturilor ridicate din vară. Per total, floarea-soarelui răspunde pozitiv la ani echilibrați și moderați în precipitații, dar suferă atât în condiții de exces, cât și în secetă severă, iar distribuția ploilor pe perioada înfloririi și formării semințelor rămâne factorul decisiv.

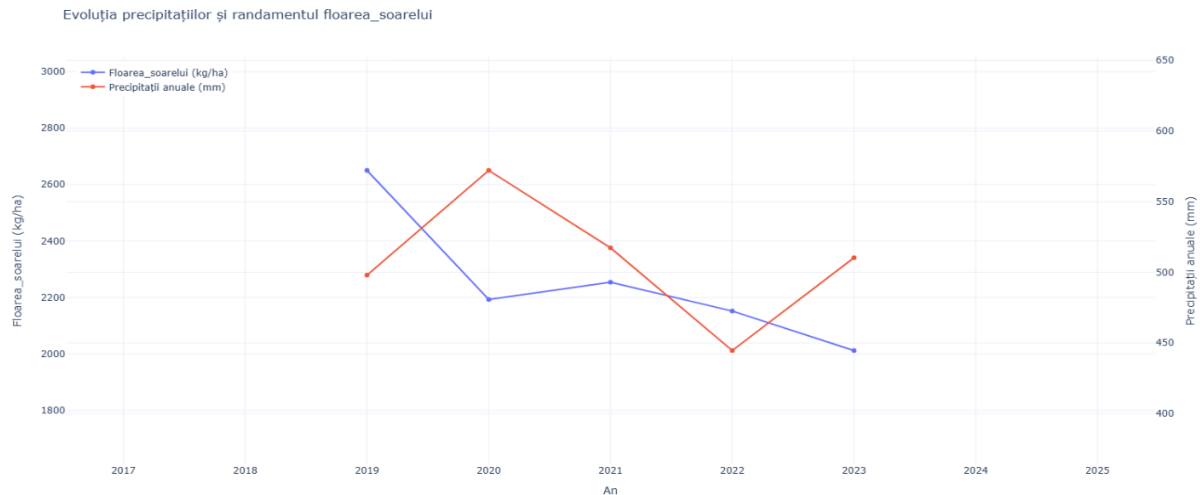


Figura 6. Evoluția producției în raport cu precipitațiile la floarea soarelui în perioada 2019-2023

Concluzii

La toate culturile cerealiere analizate în perioada 2019-2023 s-au observat scăderi ale producțiilor medii datorită temperaturilor crescute și cantităților de precipitații scăzute la nivelul județului Teleorman, remarcându-se prezența secetei în această zonă. Comparativ cu porumbul, grâul pare mai rezistent la variațiile climatice și beneficiază de ploaia din primăvară. Grâul rămâne o cultură relativ sigură în condiții climatice incerte, dar afectat ușor negativ de secetă. Rapița se dovedește o cultură adaptabilă, posibil avantajoasă în strategii de diversificare climatică.

Bibliografie

Popescu, A., Dinu, T. A., Stoian, E., & Șerban, V. (2023). *Climate change and its impact on wheat, maize and sunflower yield in Romania in the period 2017–2021*. Scientific Papers – Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development.

Knol, R., 2016, Yield gap analysis of cereals in Romania. Causes and mitigation options, Wageningen University.

Cristea, R.M., Gradilă, M., Jalobă, D., Ciontu, V.M., Marian, D.I. (2024). Influența genotipului asupra unor elemente de productivitate la cultura orzului de toamnă din zona Giurgiu. Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice a ICDPP – București.

Li-Ping BAI, Fang-Gong SUI, Ti-Da GE, Zhao-Hui SUN, Yin-Yan LU, Guang-Sheng ZHOU, Effect of Soil Drought Stress on Leaf Water Status, Membrane Permeability and Enzymatic Antioxidant System of Maize1 1Project supported by the National Key Basic Research Support Foundation of China (No. G1999043407) and the National Natural Science Foundation of China (No. 40231018).

Rosenzweig C, et al. (2014) Assessing agricultural risks of climate change in the 21st century in a global gridded crop model intercomparison. Proc Natl Acad Sci USA 111:3268–3273

Ottman MJ, Kimball BA, White JW, Wall GW (2012) Wheat growth response to increased temperature from varied planting dates and supplemental infrared heating. Agron J 104:7–16

<http://statistici.insse.ro/> - accesat la 15.05.2025