

EFFECTUL SISTEMULUI DE AGRICULTURĂ CONSERVATIVĂ ASUPRA UNOR PROPRIETĂȚI FIZICE ALE SOLULUI

THE EFFECT OF THE CONSERVATIVE AGRICULTURE SYSTEM ON SOME PHYSICAL PROPERTIES OF THE SOIL

George Daniel Cizmaș¹

Abstract

Conservative agriculture provides by direct sowing and soil mulching an alternative to the conventional farming system in which intensive tillage can lead to soil deterioration in the face of climatic factors in the context of climate change. The presented results were obtained at NARDI Fundulea for winter wheat and corn crops, during 2 years (2020-2021).

The distribution of soil aggregates in dry sieving may indicate resistance to wind erosion of the soil. Water stability of soil aggregates in wet sieving has been proposed as a method of measuring the stability of soil aggregates against water erosion. In both 2020 and 2021, in the case of winter wheat crop, the tillage has significantly higher values of the average diameter of the soil aggregates at the dry sieving in the variant sown directly compared with the chisel, registering values by 22.7% and 11,1% higher. The influence of soil tillage on the distribution of soil aggregates in dry sieving in maize crop is significant for 2020 and 2021.

The average diameter of soil aggregates in the experimental version with no tillage is about 25.6% higher than chisel in 2020. Diameter of the average soil aggregates in dry sieving, the experimental variant with uncultivated soil is approximately 24.2% higher than in the soil worked with chisel in 2021. The influence of crop rotation, soil tillage and plant residue management at the wet sieving to the stability of aggregates in both crops studied recorded insignificant values in both years studied.

Cuvinte cheie: agricultură conservativă, nelucrat, distribuția agregatelor de sol, stabilitatea hidrică a agregatelor de sol.

Keywords: conservative agriculture, no-till, distribution of soil aggregates, water stability of soil aggregates.

INTRODUCERE

Agricultura convențională, bazată pe lucrarea intensivă a solului prin arătură cu întoarcerea brazdei și eliminarea resturilor vegetale, urmată de numeroase lucrări secundare, prezintă dezavantaje privind: costul ridicat și distribuția disproporționată a inputurilor din tehnologia culturilor în raport cu eficiența scontată; consum ridicat de

¹INCDA Fundulea. E-mail: cizmasgeorge@gmail.com

energie și forță de muncă; productivitate scăzută; riscuri majore privind degradarea solurilor și poluarea mediului.

Agricultura conservativă (AC) este o metodă de gestionare a agroecosistemelor pentru: îmbunătățirea productivității culturilor prin valorificarea eficientă a timpului de lucru și a inputurilor; creșterea profitului și a securității alimentare; stoparea degradării solului în vederea conservării durabile a resurselor naturale de sol, apă și aer. Sistemul de agricultură conservativă s-a conturat o dată cu măsurile luate în partea de vest a Americii pentru atenuarea efectelor deosebit de grave ale fenomenului numit „Dust Bowl”, caracterizat prin puternice furtuni de praf. În primele două decenii ale secolului XX, în Vestul mijlociu și Câmpiile sudice ale SUA, preeriile cu ierburi joase au fost desțelenite pentru cultura cerealelor, în special grâu, pentru care exista o cerere mare, mai ales în timpul Primului Război Mondial. Începând cu 1931 până în 1939 a survenit o secetă severă, perioadă în care culturile semănate au eșuat, iar solul intens lucrat a devenit vulnerabil în fața eroziunii eoliene, apărând uriașe furtuni de praf care au spulberat stratul arabil. S-a estimat că 1,1 miliarde tone de sol au fost pierdute de pe 405000 km² numai în 1934 și 1935, anii cei mai severi ai secetei (<https://www.britannica.com/place/Dust-Bowl>). Furtunile de praf au fost deosebit de puternice ajungând până pe coasta de est a SUA (11 noiembrie 1933 Chicago și 13 noiembrie în Cleveland, Buffalo, Boston, New York City și Washington D.C.). Se estimează că 3,5 mil. de oameni au fost nevoiți să își părăsească locuințele. Aceste fenomene au început să capete amploare și în țara noastră, eroziunea eoliană și hidrică a solului reprezintă un pericol ridicat asupra resurselor de sol.

În contextul schimbărilor climatice și al secetelor ce survin din ce în ce mai des pe teritoriul României și în condițiile în care au fost utilizate practici agricole convenționale ce implică lucrări mecanizate intensive ale solului, devine evident că trecerea la sistemul de agricultură conservativă poate constitui o metodă eficientă de atenuare a schimbărilor climatice și de protejare și conservare a solului.

Cernerea uscată este un indicator pentru măsurarea eroziunii solului, în special cea de natura eoliană. Chepil (1953) a stabilit că rezistența la eroziunea eoliană este legată pozitiv de procentul de unități structurale de sol mai mari de 0,84 mm.

Cernerea umedă a fost propusă ca metodă de măsurare a stabilității agregatelor de sol împotriva eroziunii apei. Disponibilitatea agregatelor stabile de sol după mărime a fost propus drept indicator de precizie a reținerii și infiltrării/scurgerii apei de către Barthès și Roose (2002). Stabilitatea structurii solului reprezintă capacitatea agregatelor de a rămâne intacte când sunt supuse diferitelor solicitări externe datorate acțiunii utilajelor de lucrare și de semănare a solului sau ai factorilor abiotici precum vântul și apa, ciclul îngheț-dezghet (Kay și colab., 1988; Cociu, 2016). Alți autori indică cernerea uscată drept indicator pentru măsurarea eroziunii solului. Chepil (1953) a stabilit că rezistența la eroziunea eoliană este legată pozitiv de procentul de unități structurale de sol mai mari de 0,84 mm.

Scopul acestei lucrări este de a arăta dacă în sistemul de agricultură conservativă, distribuția și stabilitatea hidrică a agregatelor de sol este îmbunătățită comparativ cu sistemul convențional de agricultură.

MATERIAL ȘI METODE

Caracterizarea condițiilor de sol și climă

Cercetările s-au făcut în câmpul experimental de agricultură conservativă, din cadrul Laboratorului de Agrotehnică al INCDA Fundulea, situat la latitudinea de 44°27'45" și longitudinea de 26°31'35" în Câmpia Română de est, la est de orașul Fundulea.

Solul pe care s-au instalat experiențele este un cernoziom cambic tipic, format pe depozite loessoide, cu suprafață plană, altitudinea de 68 m, apa freatică la 10-12 m, temperatura medie multianuală 10,7°C și 541,4 mm media precipitațiilor înregistrate în ultimii 60 de ani. Morfologic este constituit dintr-un orizont Ap 0-27 cm, lut argilo-prăfos, cu 36,5% argilă, tasat (1,41 g/cm³). Solul este bine aprovizionat cu potasiu (Ksolubil = 175 ppm) și fosfor (70 ppm), conținutul de humus în orizontul arabil este 2,2, Nt = 0,194, pH = 6,7.

Experiența desfășurată în anii agricoli 2019-2020 și 2020-2021 a adoptat un model experimental în blocuri complet randomizate cu schema experimentală în parcele subdivizate, în trei repetiții. Factorii experimentali sunt reprezentați de rotația culturilor (grâu/porumb/floarea-soarelui/mazăre), lucrarea solului (cu 2 graduări nelucrat și cizel), managementul resturilor vegetale (cu 2 graduări resturi vegetale ancorate și resturi vegetale tocate și întinse) și dozele de azot pe fond uniform de P₇₀, cu 4 graduări (grâu: N₀, N₅₀, N₁₀₀, N₁₅₀; porumb: N₀, N₇₀, N₁₄₀, N₂₁₀; floarea-soarelui: N₀, N₃₀, N₆₀, N₉₀; mazăre - efect agrofond N de la cultura premergătoare).

Distribuția agregatelor de sol a fost determinată prin metoda cernerii uscate a agregatelor de sol. Din punct de vedere fizic, matricea solului este concepută ca fiind constituită din agregate de sol (spații pline) sau unități de sol secundare și pori (spații goale). Cernerea uscată furnizează o determinare statică indirectă a distribuției mărimii agregatelor din câmp și a fost exprimată prin diametrul medie ponderată la cernere uscată (DMP_{cus}). Agregatele au fost împărțite în macroagregate mari (>2 mm), macroagregate mici (250 μm - 2 mm), mezoagregate (63 - 250 μm) și microagregate (<63 μm). Probele s-au recoltat cu o sondă de prelevare a eșantioanelor de sol cu tub divizat de la Eijkelkamp Agrisearch Equipment, Giesbeek, Olanda, din orizontul 0-25 cm, astfel încât să se evite comprimarea și fărâmițarea lor. După recoltare, probele au fost zvântate la temperatura camerei timp de câteva ore, iar bulgării mari (>5 cm) au fost sfărâmați ușor de-a lungul planurilor de minimă rezistență în agregate naturale. Pentru obținerea de subprobe de 200 g pentru analize structurale, probele de sol au fost uscate în prealabil la aer. Probele au fost cernute apoi printr-o sită de 8 mm, iar rădăcinile, resturi vegetale și diferite impurități prezente în probele de sol au fost îndepărtate. Sitele au fost stivuite în ordinea mărimii (4,00; 2,00; 1,00; 0,50; 0,25; 0,063 mm) și așezate în mașina de sitat AS 200 (Retsch GmbH, Haan, Germany). Cernerea subprobelor de 200 g de sol s-a efectuat cu o amplitudine de 1,5 mm, timp de 10 minute. Diametrul medie ponderată la cernere uscată s-a calculat cu relația: $DMP_{cus} = (d_1 w_1 + \dots + d_n w_n) / (w_1 + \dots + w_n)$; unde: DMP_{cus} este diametrul medie ponderată la cernerea uscată (mm), d_i este diametrul mediu al fiecărei fracții de mărime (mm). Pentru grupul de site selectat, media fracțiilor de

mărime este 6,00 mm; 3,00 mm; 1,50 mm; 0,75 mm; 0,375 mm; 0,156 mm și 0,0315 mm, și este masa solului din fracția de mărime i (g), iar n este numărul de fracții de mărime.

Cernerea umedă a fost propusă ca metodă de măsurare a stabilității agregatelor de sol împotriva eroziunii apei. Metoda presupune scufundarea repetată și cernerea solului în apă pentru a se simula efectul natural al pătrunderii apei în agregatele de sol. Stabilitatea agregatelor de sol la cernerea umedă se bazează pe principiul că agregatele instabile se descompun mult mai ușor când sunt scufundate în apă, decât agregatele stabile.

Determinarea stabilității agregatelor de sol la cernerea umedă s-a făcut cu ajutorul echipamentului pentru cernere umedă de la Eijkelkamp Agrisearch Equipment, Giesbeek, Olanda. Probe de 4 g de agregate de sol cernute uscat anterior sunt colectate de pe sitele imediat superioare ca mărime a sitelor de 2,00 mm; 1,00 mm; 0,50 mm; 0,25 mm și 0,063 mm în care sunt așezate pentru cernere. Agregatele au fost umezite prin pulverizare fină cu apă înainte să fie scufundate și lăsate 5-10 minute. Sitele au fost așezate în suportul de site ale echipamentului de cernut și au fost lăsate să se ridice și să coboare timp de 3 min (cursa = 1,3 cm, aproximativ de 34 ori/min) cu probele de agregate de sol scufundate total în apă. Toate fracțiunile pe mărimi au fost uscate la 75°C și cântărite. Rezultatele s-au exprimat prin diametrul medie ponderată la cernerea umedă (DMAcum).

În tabelul 1 se poate observa că în ambii ani luați în studiu în lunile din sezonul rece s-au înregistrat temperaturi peste media multianuală pe 60 de ani, înregistrându-se în decembrie 2019-2020 4,0°C și 3,9°C în decembrie 2020-2021 față de media multianuală de 0,0°C. În lunile ianuarie și februarie s-au înregistrat temperaturi medii lunare pozitive mult mai ridicate față de media multianuală pe 60 de ani care sunt negative, -2,4°C și, respectiv, -0,4°C.

În luna aprilie a anului 2020-2021 s-a înregistrat o temperatură de 9,7°C, mai mică față de media multianuală de 11,3°C. Luna mai a înregistrat valori ale temperaturilor apropiate de media multianuală de 17,2°C.

Tabelul 1

Temperaturi medii înregistrate în anii agricoli 2019-2020, 2020-2021 față de media multianuală, la INCDA Fundulea

(Temperature recorded at Fundulea, in 2019-2020, 2020-2021 agricultural years, against the multiannual mean)

Anul	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
2019-2020	12,8	10,2	4,0	0,9	5,2	8,3	12,3	17,0	21,7	25,1	25,5	20,8
2020-2021	14,7	6,1	3,9	1,6	3,2	5,1	9,7	17,2	21,1	25,3	24,2	17,3
<i>Media multianuală pe 60 ani</i>	<i>11,3</i>	<i>5,4</i>	<i>0,0</i>	<i>-2,4</i>	<i>-0,4</i>	<i>4,9</i>	<i>11,3</i>	<i>17,0</i>	<i>20,8</i>	<i>22,7</i>	<i>22,3</i>	<i>17,5</i>

În general, pentru cei doi ani agricoli s-au înregistrat temperaturi medii anuale mai mari față de media multianuală pe 60 de ani, cu excepția lunii mai. Sezonul rece prezintă temperaturi medii lunare ridicate față de media multianuală, iar în lunile iulie, august și septembrie s-au înregistrat temperaturi mult mai ridicate față de media multianuală.

Anul agricol 2019-2020 a prezentat un sezon rece deficitar în precipitații. Din decembrie până în luna aprilie s-au înregistrat precipitații cu mult sub media multianuală pe 60 de ani. În ianuarie s-au înregistrat 2,0 mm precipitații față de media multianuală de 45,1 mm. Lunile mai și iunie au înregistrat valori ușor mai ridicate ale precipitațiilor față de media multianuală, în timp ce următoarele două luni, iulie și august au fost cu precipitații foarte reduse față de media multianuală (tabelul 2).

În general, anul agricol 2019-2020 a înregistrat valori ale precipitațiilor mult mai mici față de media multianuală pe 60 de ani cu excepția precipitațiilor apropiate de medie din octombrie și noiembrie și ușor mai ridicate din mai, iunie și septembrie caracterizând anul ca secetos.

Tabelul 2

**Precipitații lunare înregistrate în anii agricoli 2019-2020, 2020-2021 față de media multianuală,
la INCDA Fundulea**

(Monthly rainfall recorded at Fundulea, in 2019-2020, 2020-2021 agricultural years,
against the multiannual mean)

Anul	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
2019-2020	38,0	33,2	16,2	2,0	16,6	29,8	14,0	58,0	68,4	34,2	5,4	68,6
2020-2021	28,6	20,0	77,6	77,0	16,2	59,0	31,0	57,6	135,0	21,2	24,4	4,0
<i>Media multianuală pe 60 ani</i>	<i>35,1</i>	<i>32,0</i>	<i>37,4</i>	<i>45,1</i>	<i>62,5</i>	<i>74,9</i>	<i>71,1</i>	<i>49,7</i>	<i>48,5</i>	<i>42,3</i>	<i>42,0</i>	<i>43,7</i>

Anul agricol 2020-2021 a înregistrat valori ale precipitațiilor apropiate de media multianuală în primele două luni, urmate de precipitațiile mult mai ridicate din decembrie și ianuarie de 77,6 mm și 77,0 mm față de media multianuală de 37,4 mm și 45,1 mm ceea ce a compensat pentru lunile februarie, martie și aprilie care au înregistrat valori ale precipitațiilor sub media multianuală. Luna iunie a înregistrat precipitații foarte abundente de 135 mm față de 48,5 mm media multianuală, atenuând pentru lunile iulie, august și septembrie sărace în precipitații.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Disponerea agregatelor de sol influențează reținerea apei în sol, iar stabilitatea structurii agregatelor de sol este importantă în fața acțiunii factorilor abiotici (vântul și precipitațiile) și ai factorilor antropici (efectuarea lucrărilor agricole) deoarece poate influența rezistența la eroziune.

Influența rotației culturilor asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la grâu de toamnă pentru anul agricol 2020 a fost semnificativ mai ridicată la grâu de toamnă semănat după premergătoarea porumb, respectiv, mazăre, cu valori de 2,01 mm, respectiv, 1,99 mm față de valoarea diametrului mediu al agregatelor de sol de la premergătoarea floarea-soarelui unde s-a înregistrat o valoare de 1,76 mm. În anul 2021 diametrul mediu al agregatelor de sol a înregistrat valori apropiate pentru cele trei premergătoare, nediferențându-se din punct de vedere statistic (figura 1).

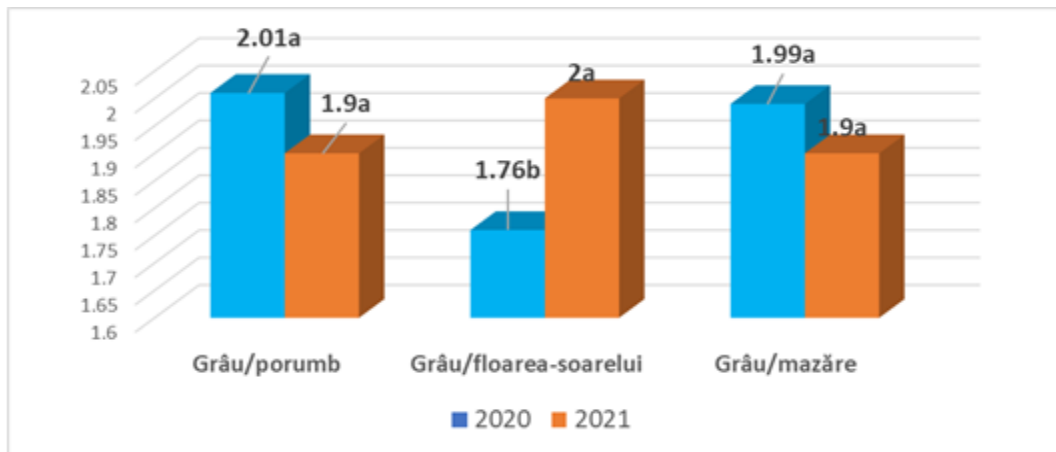


Figura 1 – Influența rotației culturilor asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată, la grâu de toamnă, Fundulea
(The influence of crop rotation on the mean weight diameter of soil aggregates at dry sieving, for winter wheat, Fundulea)

Rotația culturilor a avut o influență nesemnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă în ambii ani agricoli, înregistrând valori apropiate pentru cele trei plante premergătoare (figura 2).

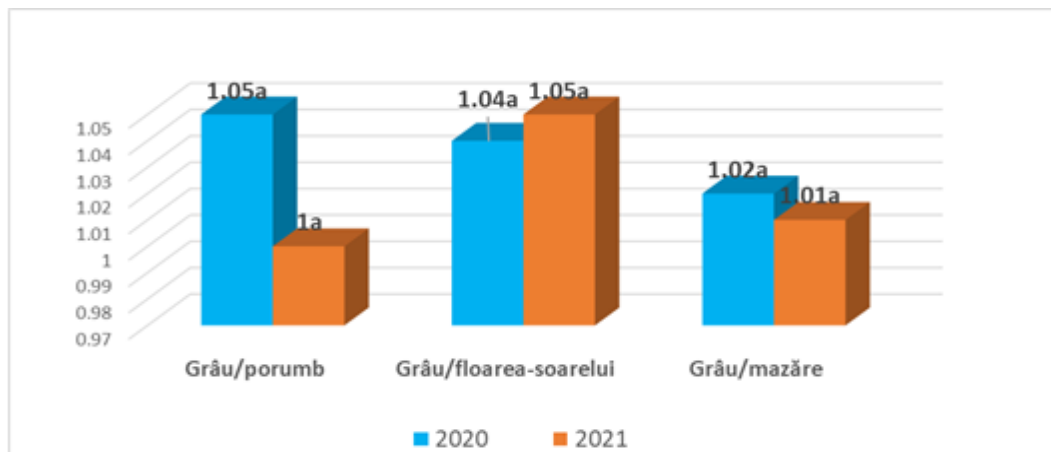


Figura 2 – Influența rotației culturilor asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă, la grâu de toamnă, Fundulea
(The influence of crop rotation on the mean weight diameter of soil aggregates at wet sieving, for winter wheat, Fundulea)

Lucrarea solului a prezentat o influență semnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la grâul de toamnă în ambii ani agricoli. În anul agricol 2020 în teren nelucrat a fost înregistrată o valoare semnificativ mai mare (2,11 mm) față de cea obținută în cizel (1,72 mm) (figura 3). În anul 2021 în solele semămate direct în teren nelucrat diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la grâu de toamnă prezintă valori semnificativ mai mari (2 mm) față de cele lucrate cu cizelul (1,80 mm).

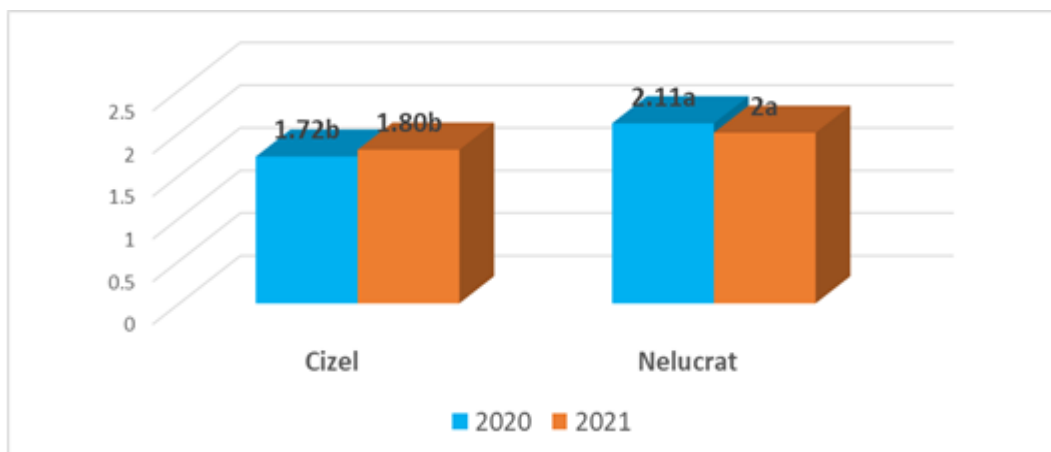


Figura 3 – Influența lucrării solului asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată, la grâu de toamnă, Fundulea
(The influence of tillage on the mean weight diameter of soil aggregates at dry sieving, for winter wheat, Fundulea)

Lucrarea solului a avut o influență nesemnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă la grâu de toamnă la ambii ani agricoli. În anul 2020 la ambele variante diametrul mediu al agregatelor de sol a înregistrat valoarea de 1,04 mm. În anul 2021 în varianta nelucrată avem o valoare nesemnificativ mai mare a diametrului mediu a agregatelor de sol (1,04 mm) față de cea din cizel (1,00 mm).

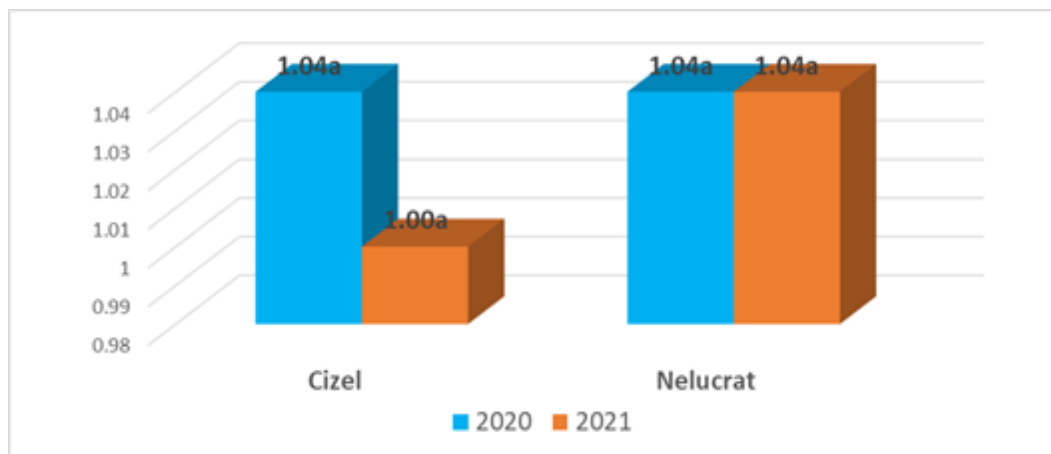


Figura 4 – Influența lucrării solului asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă, la grâu de toamnă, Fundulea
(The influence of tillage on the mean weight diameter of soil aggregates at wet sieving, for winter wheat, Fundulea)

Managementul resturilor vegetale a avut o influență nesemnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată în ambii ani agricoli. În anul 2020 în varianta cu resturi vegetale tocate, diametrul mediu al agregatelor de sol a înregistrat o valoare nesemnificativ mai mare față de cea cu resturi vegetale ancorate unde a înregistrat o valoare de 1,89 mm. În anul 2021 la cele două variante experimentale s-a înregistrat aceeași valoare a diametrului mediu al agregatelor de sol (1,9 mm) (figura 5).

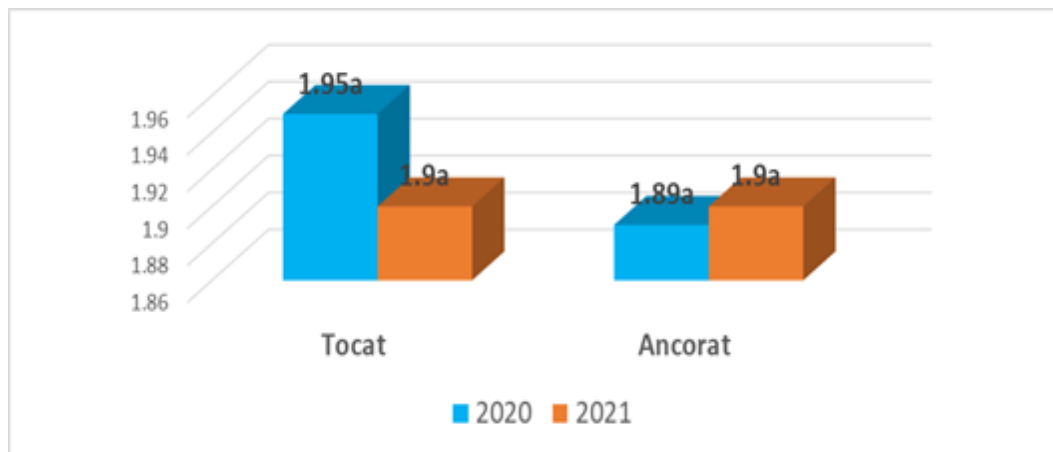


Figura 5. Influența managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată, la grâu de toamnă, Fundulea
(The influence of plant residue management on the mean weight diameter of soil aggregates at dry sieving, for winter wheat, Fundulea)

Managementul resturilor vegetale la grâu de toamnă a influențat ne semnificativ diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă înregistrându-se în anul 2020 aceeași valoare de 1,04 mm pentru ambele variante experimentale, iar pentru anul 2021 o valoare de 1,04 mm pentru resturile ancorate și 1,00 mm pentru resturile vegetale tocate (figura 6).

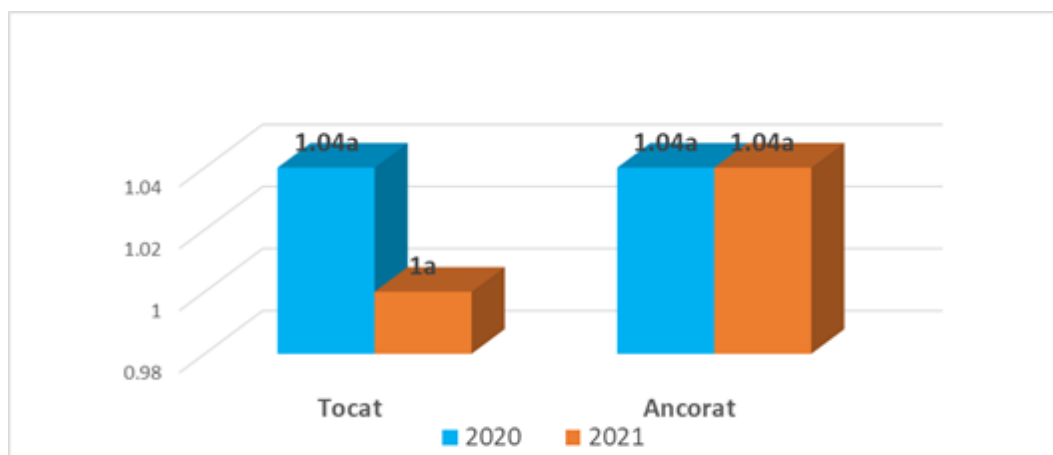


Figura 6 – Influența managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă, la grâu de toamnă, Fundulea
(The influence of plant residue management on the mean weight diameter of soil aggregates at wet sieving, for winter wheat, Fundulea)

Rotația culturilor a avut o influență nesemnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la porumb, în ambii ani luați în studiu. În anul 2020 la premergătoarea mazăre se înregistrează cea mai mare valoare a diametrului mediu al agregatelor de sol de 1,98 mm, nesemnificativ mai mare față de cele de la porumb după grâu de toamnă (1,77 mm) și porumb după mazăre (1,68 mm). În anul 2021 se înregistrează valori nesemnificativ mai mari la premergătoarele mazăre și grâu de toamnă, cu valori ale diametrului mediu al agregatelor de sol de 1,80 mm, respectiv, 1,88 mm față de cea de la planta premergătoare floarea-soarelui de 1,73 mm (figura 7).

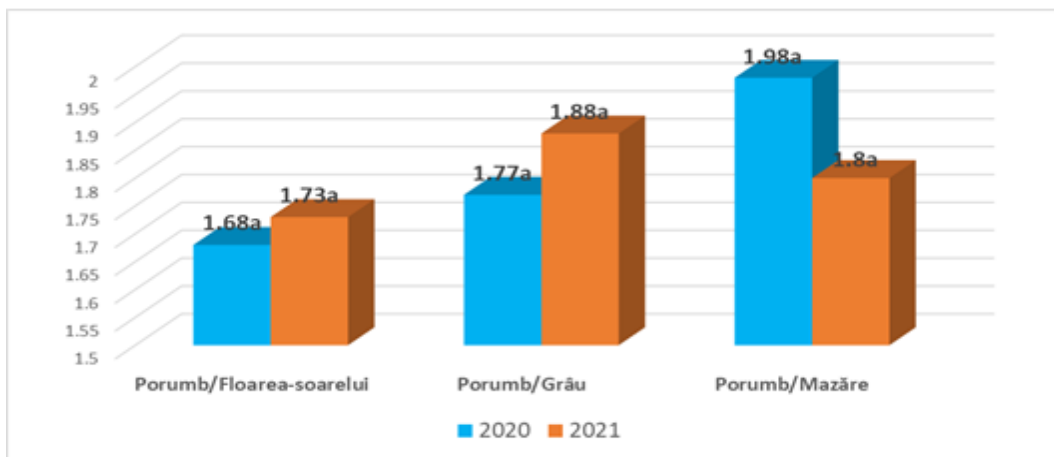


Figura 7 – Influența rotației culturilor asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată, la porumb, Fundulea
(The influence of crop rotation on the mean weight diameter of soil aggregates at dry sieving, for maize, Fundulea)

Influența rotației culturilor asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă la porumb a fost nesemnificativă pentru ambii ani agricoli luați în studiu, înregistrându-se valori apropiate pentru toate variantele experimentale (figura 8).

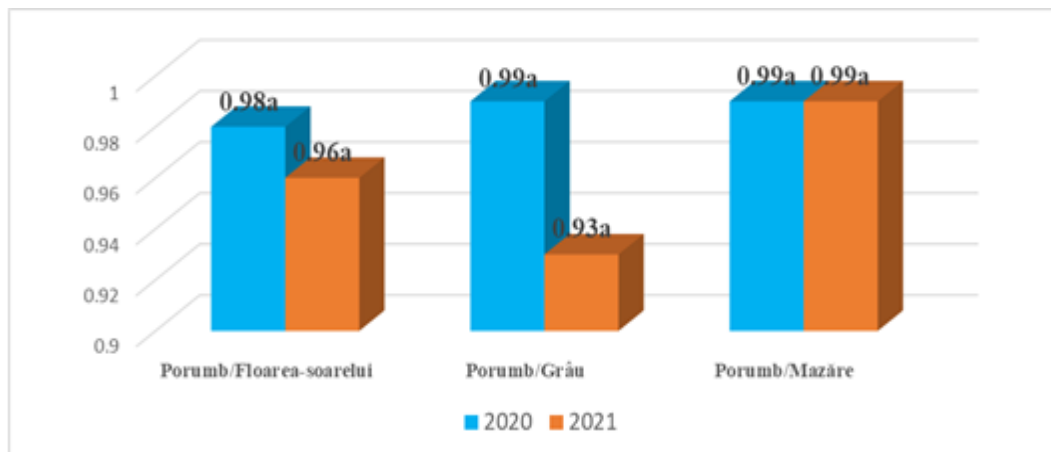


Figura 8 – Influența rotației culturilor asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă, la porumb, Fundulea
(The influence of crop rotation on the mean weight diameter of soil aggregates at wet sieving, for maize, Fundulea)

Lucrarea solului a avut o influență semnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la cultura de porumb (figura 9). În anul 2020 la varianta semănată direct în teren nelucrat s-a înregistrat o valoare a diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată de 2,01 mm semnificativ mai mare față de valoarea înregistrată în cizel de 1,6 mm. În anul agricol 2021 în nelucrat s-a înregistrat o valoare semnificativ mai mare a diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată de 2,00 mm față de cea din cizel de 1,6 mm.

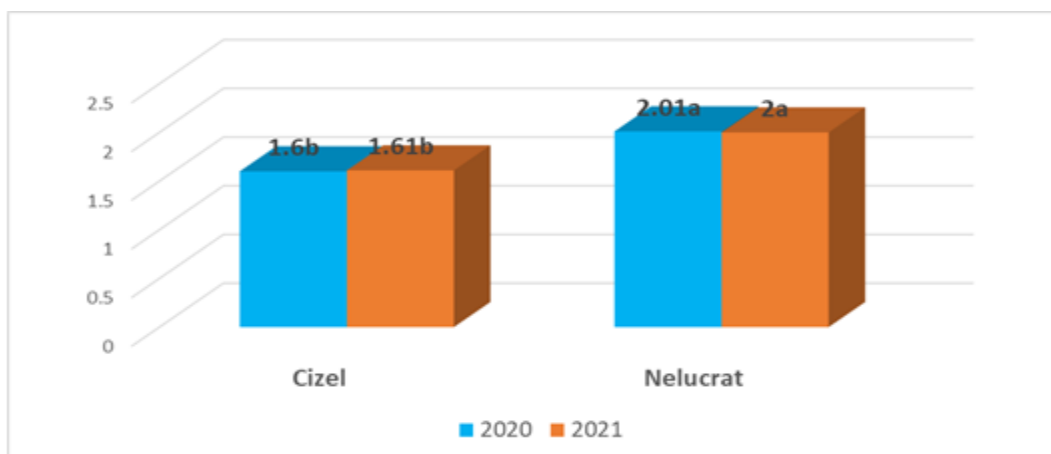


Figura 9 – Influența lucrării solului asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată, la porumb, Fundulea
(The influence of tillage on the mean weight diameter of soil aggregates at dry sieving, for maize, Fundulea)

În cazul cernerii umede influența lucrării solului asupra diametrului mediu al agregatelor de sol a fost ne semnificativă. Atât în 2020, cât și în 2021, s-au înregistrat în cele două variante experimentale valori apropiate ale diametrului mediu al agregatelor de sol, de 0,98 mm în ambele variante experimentale în 2020 și valori foarte apropiate ale diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă de 0,97 mm în nelucrat și 0,95 mm în cizel (figura 10).

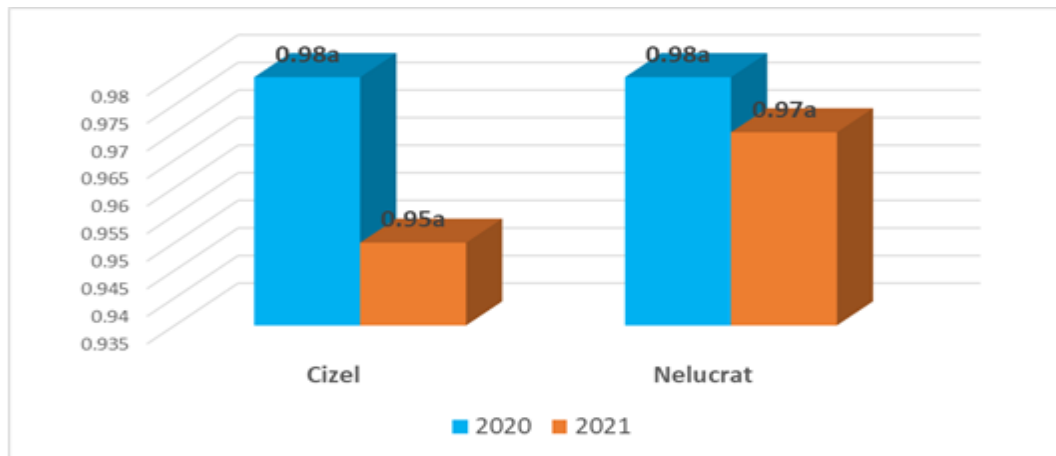


Figura 10 – Influența lucrării solului asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă, la porumb, Fundulea
(The influence of tillage on the mean weight diameter of soil aggregates at wet sieving, for maize, Fundulea)

Influența managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la cultura de porumb a fost ne semnificativă în ambii ani luați în studiu. În anul agricol 2020 în varianta cu resturi vegetale tocate se înregistrează o valoare de 1,76 mm ne semnificativ mai mică față de cea din ancorat de 1,86 mm. În anul 2021 s-au înregistrat valori apropiate ale diametrului mediu al agregatelor de sol de 1,81 mm în varianta cu resturi vegetale tocate, respectiv, de 1,80 mm în varianta cu resturi vegetale ancorate (figura 11).

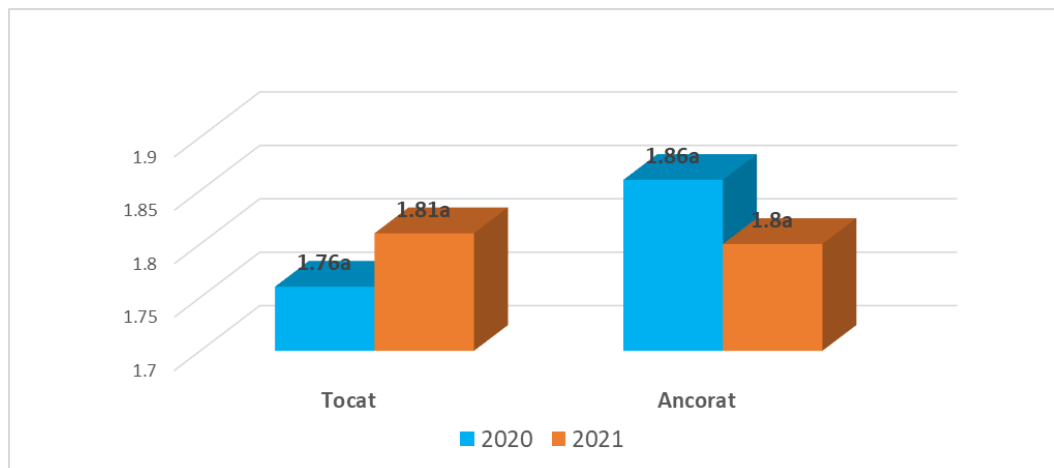


Figura 11 – Influența managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată, la porumb, Fundulea
(The influence of plant residue management on the mean weight diameter of soil aggregates at dry sieving, for maize, Fundulea)

Managementul resturilor vegetale a avut o influență nesemnificativă asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă la porumb în ambii ani luați în studiu (figura 12). În anul 2020 în varianta cu resturi vegetale tocate s-a înregistrat o valoare de 1,01 mm nesemnificativ mai mare față de cea de la varianta cu resturi vegetale ancorate de 0,96 mm. În anul agricol 2021 s-a înregistrat aceeași valoare a diametrului mediu al agregatelor de sol de 0,96 mm în ambele variante experimentale.

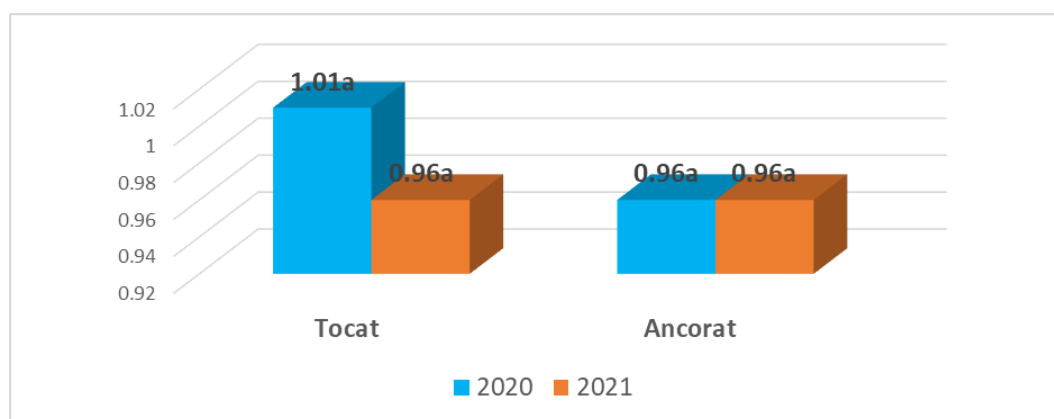


Figura 12 – Influența managementului resturilor vegetale asupra diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă, la porumb, Fundulea
(The influence of plant residue management on the mean weight diameter of soil aggregates at wet sieving, for maize, Fundulea)

CONCLUZII

Influența rotației culturilor la grâul de toamnă asupra distribuției agregatelor de sol la cernerea uscată în 2020 este semnificativă. Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată a solului este cu aproximativ 12,4%, respectiv, 13,07% mai mare la grâu semănat după porumb, respectiv, grâu semănat după mazăre, față de la grâu semănat după floarea-soarelui. În anul 2021 diferențele au fost ne semnificative.

Atât în anul 2020, cât și în anul 2021 la cultura grâu de toamnă, lucrarea solului prezintă valori semnificativ mai mari ale diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată în varianta semănată direct față de cea lucrată cu cizelul.

La managementul resturilor vegetale avem diferențe ne semnificative între variante, atât la cernerea uscată, cât și la cea umedă. Diametrul mediu al agregatelor la cultura de grâu la cernerea umedă a prezentat diferențe ne semnificative la toți factorii luați în studiu.

Diametrul mediu al agregatelor de sol la cernerea uscată la cultura de porumb a înregistrat valori ne semnificativ mai mari la porumbul cultivat după mazăre față de cel semănat după grâu, respectiv, floarea-soarelui în ambii ani de experimentare.

Influența lucrărilor solului asupra distribuției agregatelor de sol la cernerea uscată la cultura de porumb a fost semnificativă pentru ambii ani de experimentare. Diametrul medie ponderată la cernerea uscată a agregatelor solului din varianta experimentală cu sol nelucrat a fost mai mare față de diametrul medie ponderată la cernerea uscată în solul lucrat cu cizelul în ambii ani de experimentare.

Influența rotației culturilor, a lucrărilor solului și managementului resturilor vegetale asupra stabilității hidrice a agregatelor la cultura de porumb a înregistrat valori ne semnificative în ambii ani luați în studiu. Totuși, se observă o tendință de creștere a valorii din punct de vedere cantitativ a diametrului mediu al agregatelor de sol la cernerea umedă la porumb după mazăre și în nelucrat, în condițiile foarte secetoase ale anului 2020. Această tendință poate fi benefică pe termen lung pentru că în anii cu perioade secetoase, solul, pe lângă expunerea la eroziunea eoliană, poate fi afectat și de precipitațiile torențiale abundente cu puternice scurgeri la suprafață care survin după aceste perioade.

În condițiile acutizării secetelor o dată cu evoluția schimbărilor climatice, sistemul de agricultură conservativă se dovedește un bun instrument de atenuare a acestora, și de protecție și conservare a prețioaselor resurse de sol pe care le deținem.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BARTHÉS, B., ROOSE, E., 2002 – *Aggregate stability as an indicator of soil susceptibility to runoff and erosion; validation at several levels*. Catena, 47(2): 133-149.
- COCIU, A., 2016 – *Long-term effects of tillage systems on winter wheat, maize and soybean grain yield and yield stability under rainfed conditions in the Eastern Romanian Danube Plain*. Rom. Agric. Res., 33: 97-109.
- CHEPIL, W.S., 1953 – *Field structure of cultivated soils with special reference to erodibility by wind*. Soil Sci. Soc. Am. Proc., <https://doi.org/10.2136/sssaj1953.03615995001700030002x>.
- KAY, B.D., ANGERS, D.A., BALDOLCK, J.A., GROEVELT, P.H., 1988 – *Quantifying of the influence of cropping history on soil structure*. Can. J. Soil Sci., 68: 359-368.
- *** <https://www.britannica.com/place/Dust-Bowl>