CZU: 631.5:633.854.78(478) https://doi.org/10.53040/ppap2023.11

INFLUENȚA POTENȚIALULUI DE FERTILITATE A SOLULUI ASUPRA INDICILOR DE PRODUCȚIE LA FLOAREA SOARELUI CULTIVATĂ ÎN RAIONUL CAHUL, REPUBLICA MOLDOVA

PALADI I.
Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM, Chișinău, Republica Moldova
https://orcid.org/ 0009-0009-4398-9481,
e-mail: trubaiovca@mail.ru

Summary. Sunflower is a plant widely used in the food industry and human food. In the diet of the peoples of Eastern Europe, sunflower oil is the most important source of calories as much as bread. And sunflower seeds are the second product by volume exported from the Republic of Moldova. Due to drought resistance and unpretentiousness to agrophytotechnical measures and a good marketing price it is one of the most profitable crops grown in our country. However, soils do not have the same production potential everywhere and this must be taken into account when developing cultivation technologies as well as the choice of hybrids.

Keywords*: Production potential of soil, cultivation technologies, agrochemical background, agrochemical mapping*

Introducere. Floarea-soarelui cu conținut ridicat de ulei în semințe (48-52%) este o plantă tipic oleaginoasă. Uleiul de floarea-soarelui e un excelent ulei comestibil datorită conținutului de acizi grași nesaturați (85-91%). Uleiul de floare-soarelui este tot mai mult apreciat în alimentația dietetică modernă. Spre deosebire de celelalte uleiuri vegetale, uleiul de floarea soarelui îmbină ideal valoarea nutritiva ridicată, datorită proporției mari de acid linoleic. Valoarea nutritiva a uleiului de floarea-soarelui e sporită de prezența provitaminelor și vitaminelor A, D, E [2,3,4].

Floarea-soarelui constituie o valoroasă sursă de proteine pentru hrana animalelor, la prelucrarea 1t de semințe se obține 300kg șrot sau turte la care conținutul de proteină variază între (34-50%) în funcție de calitate [9,10]. Floarea soarelui este o cultură rezistentă la secetă, deoarece se adaptează bine la fenomenul hidrotropism, acesta însemnând că sistemul radicular este mai bine dezvoltat în diferite condiții climaterice, astfel o plantă care prezintă interes

economic în zona stepei aride din sudul Republicii Moldova unde secetele persistă cu o frecvență de 4-5 ani din 10. Iar dacă este încadrată într-un asolament de 4-5 ani cu o structură bine gândită și măsuri agrotehnice corespunzătoare această cultură obține performanțe devenind sponsorul financiar al fermierilor. În Republica Moldova floarea-soarelui este cultura principală de asigurare a oamenilor cu ulei vegetal. Anual, se cultivă 300-350 mii hectare de floarea-soarelui [1]. După destrămarea URSS-lui, cultura florii-soarelui a devenit una din cele mai profitabile culturi de câmp, din care cauză a crescut brusc suprafeţele însămânţate, în detrementul altor culturi, nu necesită multă muncă și lucrări de întreținere iar buruenile în cultură sunt ușor de controlat și la preț redus, fie prin tehnologia Express în care pentru controlul buruienilor dicotiledonate se folosesc erbicidele pe bază de tribenuron-metil fie prin tehnologia Clearfield unde controlul buruenilor dicotiledonate și monocotiledonate anuale se face cu erbicide pe bază de imazamox.

Materiale și metode. Cercetările s-au efectuat în anul 2019, în raionul Cahul, localitatea Iujnoe. Experiențele au fost amplasate pe sol de tip cernoziom carbonatic de culoare închisă, cu acumulare de humus calcic, slab alcalin, cu conținut rezidual de $CaCO_3$ în orizontul de humus, efervescență cu HCI începînd de la suprafață, la 10-15 cm și separații calcaroase în orizontul de tranziție (AC) și într-un orizont de acumulare (C) fără formare apreciabilă de argilă și fără migrație coloidală.

Cercetarea se bazează pe o experiență monofactorială într-o singură repetiție, factorul constituind potențialul de producție al solului care în prima variantă este un sol prelucrat, iar în cea de a doua variantă un sol desțelenit după o perioadă de repaos de 25 ani. Iar hibridul de floarea-soarelui folosit este P64LE99 (cel mai popular din paleta Pioneer).

S-au efectuat determinări și analize de două tipuri:

a) Determinări și analize efectuate la sol:

1. Umiditatea solului, gravimetric;
2. pH-ul solului: în suspensie apoasă 1:2,5, prin metoda potenţiometrică, cu pH-metru Hanna;
3. Conţinutul total în săruri, în extract apos de 1:5, metoda conductometrică, cu conductometrul Hach sens Ion 7;
4. Forme solubile $N\text{-}NH_4^+$, $N\text{-}NO_3^-$, K^+, PO_4^{3-}, în extract apos de 1:5; dozarea $N\text{-}NH_4^+$, $N\text{-}NO_3^-$, PO_4^{3-} s-a făcut prin spectrofotocolorimetrie la Spectrofotometru CECIL 2041 la lungimea de undă de 420 nm pentru azot

nitric şi amoniacal şi 720 nm pentru fosfor şi prin fotometrie de emisie în flacără pentru K la flamfotometru Jenway.

5. Forme potenţial asimilabile PAL şi KAL, în extract de acetat lactat de amoniu (AL) de 1:20, dozarea s-a facut prin spectrofotocolorimetrie pentru fosfor şi prin fotometrie de emisie în flacără pentru K.

6. Humus (C organic metoda Walkley Black în modificare Gogoaşă).

b) Determinări și analize de plantă efectuate

1. Diametrul calatidiului;

2. Înălțimea medie a plantei la recoltare : cu rigla gradată, direct în câmp.

Determinări făcute în laborator: MMB-ul; MHL; Conținutul mediu în ulei din semințe, prin metoda Soxhlet.

Rezultate și discuții. În rezultatul analizelor solului efectuate s-au obținut date redate în tabelul 1.

Tabelul 1. Indici agrochimici ai solului

Nr.	Varianta	pH	Săruri totale solubile %	N mineral (NH_4^++ NO_3^-) ppm	P_{AL} ppm	K_{AL} ppm	Humus %
1.	P1-91307 (sol desțelenit)	7,25	0,0068	22,19	34,33	272	5,11
2.	P2-91307 (sol lucrat anual)	7,04	0,0105	13,44	20,00	270	4,61

În urma analizei datelor prezentate în tabel prealabil se poate compara diferența dintre potențialul tipurilor de sol luate în studiu, la compartimentul conținutului în humus observăm diferența dintre valorile 5,11% și 4,61% de 0.5%. La fel s-a stabilit și o diferență semnificativă la conținutul total de fosfor potențial asimilabil P_{AL} diferența dintre valorile 34,33 și 20,00, constituind 14,33 ppm, precum și la conținutul de azot N mineral (NH_4^++ NO_3^-) cu o diferență de 9,05 ppm dintre variante, iar conținutul de potasiu K_{AL} în ambele variante rămânând neschimbat.

Potențialul ridicat de producție al solului desțelenit este confirmat și de rezultatele analizelor efectuate la plantă prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Influenţa fertilității solului asupra producţiei (kg/ha) de floarea-soarelui

Varianta	Producția, kg/ha
P64LE99 (Sol desțelenit)	2640a
P64LE99 (Sol lucrat anual)	2290b
DL 5%=75* kg/ha ; DL 1%=172 kg/ha; DL 0.1%=547kg/ha	

Producția STAS obținută la hibridul de floarea-soarelui P64LE99 cultivat pe sol desțelenit a constituit 2640 kg/ha, iar producția STAS tot al acestui hibrid pe sol prelucrat este de 2290 kg/ha. Urmărind influența potențialului de producție al solului desțelenit asupra producției de floarea-soarelui la hibridul P64LE99 se constată o creștere a recoltei cu 350 kg/ha, respectiv un spor de recoltă de 115,28%, analiza variației privind influența fertilității solului asupra producției hibridul P64LE99 de floarea soarelui indică diferențe semnificative pentru variantele experimentale.

Tabelul 3.Rezultate privind MMB-ul (g) la floarea-soarelui cultivată

Varianta	MMB, g
P64LE99 (Sol desțelenit)	75,1a
P64LE99 (Sol lucrat anual)	62,8b
DL 5%=4,21* g; DL 1%=7,37 g; DL 0.1%=12,21 g	

În cazul MMB-ului obținut pe cele două variante și anume în V1 (sol desțelenit) MMB= 75,1 g iar în V2 (sol lucrat) MMB=62,8 g. Astfel, MMB-ul semințelor din V1 este mai mare decât în V2 cu 12,3 g iar raportat procentual MMB-ul din V1 este cu 19,5 % mai mare decât în V2. Deci se poate constata că influența potențialului de producție al solului desțelenit asupra MMB-ului semințelor de floarea-soarelui este de 119,5%, astfel a fost depășită valoarea de DL 5%=4,21*g și respectiv influența potențialului de producție al solului este semnificativă.

Tabelul 4.Influenţa fertilității solului asupra conținutului în ulei, %, a semințelor de floarea-soarelui

Varianta	Conținutului în ulei, %
P64LE99 (Sol desțelenit)	42,5a
P64LE99 (Sol lucrat anual)	41,6a
DL 5%=1,12* %; DL 1%=2,39 %; DL 0.1%= 6,34 %.	

Urmărind influența potențialului de producție al solului asupra conținutului de ulei constatăm, că în varianta V1 unde experiența e amplasată pe sol desțelenit la semințe conținutul în ulei este de 42,5 %, iar la semințele obținute în varianta V2 conținutul de ulei este de 41,6%. Astfel conținutul de ulei în semințele de floarea-soarelui hibridul P64LE99 obținute în V1 este mai mare decât conținutul de ulei în semințele obținute în V2 cu 0,9 % cea ce ne arată absența unei influențe semnificative data de potențialul de producție al solului asupra conținutului de ulei în semințe de floarea-soarelui.

Concluzii:

- În urma rezultatele analizelor de sol efectuate în laborator s-a apreciat impactul tehnologiei clasice de prelucrare a solului într-un interval de timp de 25 ani asupra fertilității acestuia.
- În evaluarea dinamicii fertilității solului prin analiza comparativă a parametrilor agrochimici din variantele experimentale rezultă că: Conținutul în humus al solului constată o scădere de la 5,11% la 4,61%, adică cu 0,5% ceea ce reprezintă o scădere anuală de 0,025%; Conținutul de PAL (ppm) constată o scădere de la 34,34 ppm la 20,00 ppm, deci cu 14,34 ppm; Conținutul de KAL (ppm) constată o scădere nesemnificativă de la 272 ppm la 270 ppm. Această scădere nesemnificativă se explică prin rezervele imense de K în sol, acest element se întoarce în câmp în cantitate de peste 95% cu resturile vegetale; Conținutul de N mineral ($\sum NH_4+NO_3$) (ppm) constată o scădere de la 22,19 ppm la 13,44 ppm adică cu 8,75 ppm.
- La producția STAS de semințe a hibridului P64LE99 sau obținut valoarea 2640 kg/ha, ceea ce alcătuiește 115,28 % din producția obținută pe sol prelucrat, iar sporul e semnificativ și constituie 350 kg/ha.
- Potențialul de producție al solului desțelenit a avut influență distinct semnificativă asupra MMB-ului semințelor, dând un spor de 19,5% sau de 12,3 g față de varianta martor cu MMB-ul 62,8 g.
- Conținutul în ulei a semințelor de floarea-soarelui hibridul P64LE99, a avut spor nesemnificativ de 0,9% cu valoarea de 42,5%, față de semințele de la plante cultivate pe sol lucrat cu un conținut în ulei de 41,6 %.

Bibliografie

1. Anuarul statistic al Republicii Moldova, 2017.
2. Băltăreţu A., 2011. Floarea soarelui – o cultură profitabilă. Cereale şi plante tehnice.
3. Bîlteanu Gh., V.Bîrnaure, 1979. Fitotehnie Editura Ceres.
4. Davidescu Velicica, D. Davidescu, 1999. Compendium agrochimic, Ed.Academiei.
5. Ion V., 2010. Fitotehnie. Manual universitar USAMV București. Facultatea de Horticultură
6. Madjar R., 2008. Agrochimie, planta şi solul, Editura INVEL-Multimedia.
7. Munteanu L. S., Borcean I., Axinte M., Roman Gh., 1995. Fitotehnie, Editura Didactică și Pedagogică, București.
8. Rusu M., Mărghitaş Marilena, Oroian Ioan, Mihăescu Tania, Dumitraş Adelina, 2005. Tratat de Agrochimie, Ed. Ceres, Bucureşti.
9. Vătămanu V., 2009. Fertilizarea culturii florii soarelui.
10. Vrînceanu A. V., F.Stoenescu, A.Ulinici, H.Iliescu, Fl.Pavlina, 1974. Floarea-Soarelui, Editura Republicii Socialiste România.