

REZUMAT

Cuvinte cheie: cultivar, densitate, mulcire, distanțe de plantare

Cercetările întreprinse în vederea elaborării tezei de doctorat cu titlul “**Cercetări privind folosirea unor metode de intensivizare a culturii de revent (*Rheum rhabarbarum* L.)**” au fost realizate în perioada 2013-2016, în câmpul experimental și laboratorul disciplinei de Legumicultură de la Facultatea de Horticultură Iași.

Scopul tezei de doctorat a fost evaluarea posibilității de intensivizare a tehnologiei de cultivare a reventului (*Rheum rhabarbarum* L.), prin folosirea unor metode de intensivizare importante pentru practica legumicolă.

Pentru atingerea acestui scop, am fost stabilite următoarele **obiective** majore:

1. Studiul condițiilor de cadru natural comparativ cu cerințele plantelor
2. Stabilirea celor mai bune distanțe dintre plante la cultura de revent
3. Studiul privind influența cultivarului asupra producției totale de revent
4. Studiul privind influența distanțelor de plantare asupra producției totale de revent
5. Studiul privind influența mulcirii asupra producției totale de revent
6. Studiul privind influența combinațiilor de factori studiați individual asupra producției totale de revent

În demersul realizării scopului și a obiectivelor ce au fost trasate, s-au efectuat două experiențe distincte: una de tip monofactorial și cea de a doua, trifactorială.

La prima experiență de tip monofactorial, au fost studiate patru distanțe de plantare folosind cultivarul de revent Victoria. Cele patru variante au fost:

$V_1 - 0,75 \times 1,00$ m

$V_2 - 1,00 \times 1,00$ m

$V_3 - 1,25 \times 1,00$ m

$V_4 - 1,50 \times 1,00$ m.

A doua experiență, de tip trifactorial ($3A \times 2B \times 4C$) a fost organizată într-un dispozitiv de parcele subdivizate, cu 24 de variante, în trei repetiții. Factorul A a fost reprezentat de cultivar, factorul B – ditanța de plantare, iar factorul C – modul de mulcire.

Factorul A – cultivarul (soiul) a avut trei graduări:

$a_1 = \text{Glaskin's perpetual}$;

a_2 = Populație locală;

a_3 = Victoria

Factorul B – distanța de plantare a avut două graduări:

b_1 = 0,75 x 1,00 m;

b_2 = 1,00 x 1,00 m.

Factorul C – tipul de mulcire a avut patru graduări:

c_1 = paie;

c_2 = folie neagră de polietilenă de 15 μ ;

c_3 = folie neagră de polietilenă de 30 μ ;

c_4 = nemulcit.

Teza de doctorat cuprinde un număr de șase capitole, fiind structurată în două părți.

Partea I – Stadiul actual al cunoașterii privind cultura de revent. Aceasta cuprinde două capitole:

- Capitolul 1. Importanța culturii de revent

- Capitolul 2. Stadiul actual al cercetărilor privind factorii tehnologici: cultivar, densitate și mulcire la cultura de revent

Partea a II-a – Rezultatele cercetărilor proprii. Aceasta cuprinde un număr de patru capitole:

- Capitolul 3. Scopul, obiectivele cercetărilor. Materialul folosit și metodologia generală de lucru

- Capitolul 4. Cercetări privind influența factorului densitate la cultura de revent

- Capitolul 5. Cercetări privind influența factorilor cultivar, densitate și mulcire și a combinațiilor acestora asupra recoltei

- Capitolul 6. Concluzii generale și recomandări

Bibliografia cuprinde un număr de 153 titluri de specialitate, atât din țară, cât și din străinătate.

Prima parte a lucrării este formată din două capitole și cuprinde informații generale privind stadiul actual al cercetărilor în domeniul tematicii tezei de doctorat. Pentru întocmirea acestor capitole au fost efectuate studii documentare, utilizându-se diferite surse: manuale și tratate de specialitate, reviste, articole științifice, cărți, teze de doctorat, precum și o serie de informații web recente.

Primul capitol al tezei tratează importanța culturii de revent, punând accent pe o serie de probleme precum: importanța alimentară și terapeutică, importanța agrotehnică, socială și economică, precum și descrierea sortimentului de cultivare.

Capitolul al doilea este structurat în trei subcapitole și cuprinde informații generale, din literatura de specialitate, privind stadiul actual al cunoașterii privind factorii tehnologici avuți în studiu: cultivar, densitate și mulcire.

Cea de-a doua parte a tezei cuprinde un număr de patru capitole, având o pondere de circa 70% și reprezintă contribuția proprie a autorului privind tematica de cercetare.

Capitolul al treilea prezintă scopul și obiectivele tezei de doctorat, materialul și metodologia generală de lucru, precum și condițiile de cadru natural, organizatoric și instituțional.

Materialul biologic utilizat a fost reprezentat de o populație locală de revert, cultivarul Glaskin's perpetual și soiul Victoria.

Metodele generale de cercetare utilizate pentru realizarea scopului propus au fost *observația* și *experimentul* (Jităreanu, 1999).

Datele experimentale au fost prelucrate corespunzător, folosind metode statistico-matematice recomandate de tehnica experimentală: gruparea statistică, comparația, calculul statistic și unii parametri specifici (media aritmetică, abaterea standard ș.a.). Datele de producție au fost prelucrate conform algoritmului pentru ANOVA (analiza varianței), folosind testul Fisher, testul Student și diferența limita (DL) pentru trei grade de confidență: DL 5% (P=95%), DL 1% (P=99%) și DL 0,1 % (P=99,9%).

Studiul condițiilor de cadru natural este prezentat într-o secțiune separată (subcapitolul 3.4.). Din acest subcapitol rezultă următoarele:

- Câmpul experimental prezintă un teren relativ plan, cu un sol de tip cernoziomic, favorabil culturilor horticole, respectiv legumicole.
- Regimul de precipitații arată faptul că acestea sunt repartizate neuniform în timpul anului și în timpul perioadei de vegetație.
- Se apreciază faptul că există condiții favorabile de cadru natural și tehnico-organizatoric pentru efectuarea cercetărilor propuse în teza de doctorat, dar în unii ani (de exemplu, anul 2015) seceta reprezintă un mare factor de risc.

În **capitolul patru** sunt prezentate rezultatele proprii ale cercetărilor, în sinteză. Deoarece lucrarea presupune interpretarea unei multitudini de date interdisciplinare, s-a încercat ordonarea lor astfel încât să fie facilitată evidențierea influențelor general valabile pentru cele patru distanțe de plantare, urmând, ca ulterior, să se analizeze influența factorilor tehnologici pentru cele mai bune două densități. În acest capitol distingem rezultate privind:

- optimizarea densității de cultură
- influența factorului densitate asupra eșalonării recoltei,
- influența factorului densitate asupra dinamicii recoltei
- influența factorului densitate asupra cantității de recoltă

În ceea ce privește rezultatele experimentale privind eșalonarea recoltei, producțiile înregistrate la două săptămâni, variază de la 1,10 t/ha, pentru varianta cu distanța de plantare de 1,50 x 1,00 m (V₄), în perioada 1.06-15.06, la 17,30 t/ha, pentru distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m (V₁), valoare înregistrată în perioada 16.05-31.05.

Producțiile cele mai ridicate s-au înregistrat în perioada 16.05.-31.05, cu o producție de 17,30 t/ha, pentru varianta cu distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m (V₁), 16,56 t/ha, pentru distanța de 1,00 x 1,00 m (V₂), 6,24 t/ha, pentru distanța 1,00 x 1,50 m (V₃) și 5,29 t/ha pentru varianta cu distanța de plantare de 1,50 x 1,00 m (V₄).

Producțiile cele mai scăzute au fost înregistrate în perioada 1.06-15.06, cantitatea recoltată la distanța de plantare de 1,50 x 1,00 m (V₄) fiind de 1,10 t/ha, urmată de distanța de plantare de 1,25 x 1,00 m (V₃), cu un total de 2,52 t/ha. În cazul plantării soiului Victoria la distanța de 1,00 x 1,00 m (V₂), cantitatea de recoltă, în perioada 1.06-15.06 a fost de 2,56 t/ha, în timp ce varianta cu distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m (V₁) a înregistrat o producție de 3,93 t/ha.

Referitor la rezultatele experimentale privind dinamica recoltei, producția medie pe cei trei ani înregistrată la ultima recoltare (15.06), respectiv producția totală multianuală a variat de la 17,53 t/ha, în cazul distanței de plantare de 1,50 x 1,00 m (V₄), la 45,71 t/ha, pentru distanța de 0,75 x 1,00 m (V₁), față de media experimentală care a fost de 31,70 t/ha. Pentru distanța de plantare de 1,00 x 1,00 m (V₂), producția medie cumulată pe cei trei ani a fost de 42,85 t/ha, în timp ce la distanța de 1,25 x 1,00 m (V₃) s-a realizat o producție medie de 20,69 t/ha.

În ceea ce privește rezultatele experimentale privind cantitatea recoltei, producția medie pe cei trei ani a variat în limite largi de la 17,53 t/ha, în cazul distanței de plantare de 1,50 x 1,00 m (V₄), la 45,71 t/ha, pentru distanța de 0,75 x 1,00 m (V₁), față de media experienței de 31,70 t/ha.

Capitolul al cincilea cuprinde rezultatele privind influența factorilor cultivar, densitatea, mulcire și a combinațiilor acestora asupra recoltei.

Referitor la influența factorului cultivar, pentru perioada experimentală 2014-2016, producția totală a variat de la 28,48 t/ha, în cazul soiului Glaskin's perpetual, la 39,86 t/ha, pentru cultivarul Victoria, față de media experienței de 34,01 t/ha. În ceea ce privește producția totală a Populației locale, aceasta a fost de 33,70 t/ha. Cultivarul Victoria a obținut un spor de producție foarte semnificativ de 4,85 t/ha, față de media experienței, în timp ce soiul Glaskin's perpetual a realizat o diferență negativă foarte semnificativă (-6,53 t/ha), față de media experimentală.

În ce privește influența factorului densitate, pentru anii 2014-2016, producția totală a variat de la 31,01 t/ha, pentru soiurile cu o densitate de 10.000 plante/ha, la 37,01 t/ha, în cazul densității de 13.330 plante/ha, în comparație cu media experienței de 34,01 t/ha. Diferențele față de media experienței, arată faptul că distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m a realizat un spor de producție distinct semnificativ, de 3,00 t/ha, comparativ cu distanța de plantare 1,00 x 1,00 m, care a înregistrat diferențe negative distinct semnificative, respectiv -3,00 t/ha.

Referitor la influența factorului mulcire, pentru cei trei ani avuți în studiu, producția totală a variat de la 29,23 t/ha, în cazul mulcirii cu folie de polietilenă neagră de 30 μ , la 39,76 t/ha, în situația mulcirii cu paie, față de media experienței de 34,01 t/ha. Varianta nemulcită, ca și cea mulcită cu folie neagră de polietilenă de 15 μ , au obținut o producție medie de 37,62 t/ha, respectiv 29,44 t/ha. Referitor la influența tipului de mulci asupra producției totale de revent, pe cei trei ani experimentali, se remarcă prin rezultatele de producție pozitive, foarte semnificative față de media experienței două variante:

mulcirea cu paie, cu un spor de producție de 4,75 t/ha față de media experimentală, și, cultura nemulcită cu un spor de producție de 2,61 t/ha față de media experienței.

În cazul interacțiunii cultivar x distanțe de plantare, producția medie cea mai mare a fost obținută de combinația Victoria x distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m (a_3b_1), cu o producție totală de 42,69 t/ha, față de media experienței de 34,01 t/ha. Combinația dintre cultivarul Glaskin's perpetual, plantat la 0,75 x 1,00 m (a_2b_1), s-a clasat pe locul al doilea, cu o producție de 37,16 t/ha, cu un spor de producție distinct semnificativ de 3,15 t/ha, față de media experienței, urmat de combinația Victoria x distanța de plantare de 1,00 x 1,00 m (a_3b_2), cu o producție medie de 37,03 t/ha, respectiv un spor de producție distinct semnificativ de 3,02 t/ha față de media experimentală. Varianta cea mai slabă, din punctul de vedere al producției a fost combinația dintre cultivarul Glaskin's perpetual cu distanța de plantare de 1,00 x 1,00 m (a_1b_2), care a realizat o producție medie de 25,76 t/ha.

În ceea ce privește influența combinației dintre cultivar și modul de mulcire, producția medie a culturii de revent pentru cei trei ani de studiu a fost cuprinsă între 20,24 t/ha, pentru mulcirea cu folie neagră de polietilenă de 30 μ a cultivarului Glaskin's perpetual (a_1c_3), și 45,02 t/ha, înregistrată de soiul Victoria, mulcit cu paie (a_3c_1), în timp ce media experienței a fost de 34,01 t/ha.

Diferențe pozitive foarte semnificative față de media experienței s-au obținut în cazul următoarelor combinații de factori: cultivarul Victoria, mulcit cu paie (a_3c_1), Victoria, nemulcit (a_3c_4), Glaskin's perpetual, nemulcit (a_2c_4) și Glaskin's perpetual, mulcit cu paie (a_2c_1), cu sporuri de producție de 11,01 t/ha, 9,88 t/ha, 4,26 t/ha, respectiv 4,21 t/ha, față de media experimentală. Remarcăm patru diferențe foarte semnificative față de media experienței, și anume: cultivarul Glaskin's perpetual, mulcit cu folie neagră de polietilenă de 30 μ (a_1c_3), Glaskin's perpetual, mulcit cu folie neagră de polietilenă de 15 μ (a_1c_2), cultivarul Populație locală mulcit cu folie neagră de polietilenă de 15 μ (a_2c_2) și Glaskin's perpetual, nemulcit (a_1c_4), cu diferențe de -13,77 t/ha, -7,08 t/ha, 7,08 t/ha, respectiv -3,32 t/ha față de media experimentală.

Referitor la influența combinației densitate x mulcire, producțiile totale la cultura de revent au variat de la 24,94 t/ha, în cazul distanței de plantare de 1,00 x 1,00 m și mulcire cu folie neagră de polietilenă de 15 μ (b_2c_2), la 41,97 t/ha, pentru distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m și mulcire cu paie (b_1c_1), față de media experienței, de 34,01 t/ha. Cele mai bune producții au fost obținute pentru distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m și mulcire cu paie (b_1c_1), respectiv nemulcire (b_1c_4), cu o producție medie de 41,97 t/ha, respectiv 40,46 t/ha. Producțiile cele mai scăzute s-au obținut în cazul distanței de plantare de 1,00 x 1,00 m și mulcire cu folie neagră de polietilenă de 15 μ (b_2c_2), respectiv folie neagră de polietilenă de 30 μ (b_2c_3), cu o producție medie de 24,94 t/ha, respectiv 26,78 t/ha.

În ce privește influența combinației cultivar x densitate x mulcire, producțiile totale la cultura de revent au variat de la 19,67 t/ha, în cazul soiului Glaskin's perpetual, plantat la distanța de 1,00 x 1,00 m și mulcit cu folie neagră de polietilenă de 30 μ ($a_1b_2c_3$),

la 46,61 t/ha, în cazul cultivarului Victoria, plantat la 0,75 x 1,00 m și mulcit cu paie ($a_3b_1c_1$), față de media experienței de 34,01 t/ha.

Distanța de plantare de 0,75 x 1,00 m, împreună cu soiul Victoria și mulcirea cu paie, respectiv varianta nemulcită au determinat sporuri foarte semnificative de producție de 12,60 t/ha, respectiv 11,14 t/ha față de media experienței, care a fost de 34,01 t/ha, în timp ce distanța de plantare de 1,00 x 1,00 m, împreună cu populația locală și soiul Glaskin's perpetual, mulcite cu folie neagră de polietilenă de 30 μ , determină o diferență negativă foarte semnificativă de -14,34 t/ha, respectiv -13,21 t/ha, față de media experimentală.

Rezultatele confirmă realizarea scopului și obiectivelor propuse, rezultatele cercetărilor întreprinse în prezenta teză de doctorat constituind atât o contribuție practică, cât și teoretică, cu privire la folosirea unor metode de intensivizare a culturii de revent (*Rheum rhabarbarum* L.). O bună parte a rezultatelor obținute în decursul anilor în care s-au desfășurat cercetările au fost publicate în lucrări științifice indexate în baze de date internaționale.