

INFLUENȚA SPAȚIULUI DE NUTRIȚIE ASUPRA PRODUCȚIEI DE SĂMÂNȚĂ LA ISOP (*HYSSOPUS OFFICINALIS* L.), CULTIVAT ÎN SISTEM ECOLOGIC LA S.C.D.A. SECUIENI

THE INFLUENCE OF NUTRITION SPACE ON THE SEED YIELD OF HYSSOP (*HYSSOPUS OFFICINALIS* L.), CULTIVATED UNDER ECOLOGICAL SYSTEM AT ARDS SECUIENI

CĂTĂLINA ADINA DRUȚU¹, CORNELIA LUPU¹, MARGARETA NAIE¹

Abstract

At A.D.R.S. Secuieni, the ADER Project 2.2.1., have conducted research whose goal was the establishment of technological links hyssop seed yield under organic farming in order to extend the area under this species.

Following investigations, it was found that the seed yield was influenced by the distance between rows (average factor A) and the distance between plants on the row (average factor B). The average for the two years of experimentation, the highest yield (325 kg / ha) was obtained in the variant sown at a distance of 100 cm between rows and continuous row. An average yield close to 324 kg/ha was obtained in variant sown at a distance of 70 cm between rows and 30 cm between plants on the row.

From measurements made at harvest, plant height (53.92 cm), number of branches (15 branches/plant) and the average length of inflorescence (18.81 cm) had higher values of variant plants sown at 70 cm between rows and 20 cm between plants on the row.

Key words: ecological, hyssop, seed, nutrition, space

Cuvinte cheie: ecologic, isop, sămânță, spațiu de nutriție

INTRODUCERE

Isopul (*Hyssopus officinalis* L.) a fost cunoscut ca plantă medicinală din cele mai vechi timpuri. Se cultivă pentru herba care conține ulei volatil (0,5 și 1,3% în herba uscată și între 0,10 și 0,15% în herba proaspătă), flavonoide (hisperidina și diosmina), acizi ursolic și oleanolic, β -sitosterol, glucide, hisopina, taninuri, rășini, gume, zaharuri și o substanță cu acțiune antivirală, marubiina, care conferă gustul amar (H a b a n și colab., 2006; I o n și colab., 2008). Datorită componentelor din uleiul volatil, planta are acțiune expectorantă și antiseptică, este tonic amară (datorită marubiinei) și ușor astringentă (datorită taninurilor) (M u n t e a n și colab., 2007). Se folosește în tratarea bronșitelor

¹ Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni, e-mail: scdasec@yahoo.com

cronice și astmului bronșic. Este utilizată și ca cicatrizant iar ceaiul de isop favorizează eliminarea apei din țesuturi, usurează expectorația, transpirația și reglează funcțiile digestive (Roman și colab., 2008; Verzea și colab., 2002).

Isopul este și o foarte bună plantă meliferă (Păun și colab., 1986).

La S.C.D.A. Secuieni, în cadrul Proiectului ADER 2.2.1., s-au efectuat cercetări ale căror scop a fost stabilirea unor verigi tehnologice la isop pentru producerea de sămânță în condiții de agricultură biologică, în vederea extinderii suprafețelor cultivate cu această specie.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările au fost efectuate în perioada 2012-2013 la S.C.D.A. Secuieni pe un sol cernoziom cambic într-o experiență bifactorială și s-a amplasat după metoda parcelor subdivizate în patru repetiții. Factorii experimentați au fost:

Factorul A – distanța între rânduri, cu graduările: 50 cm; 70 cm și 100 cm.

Factorul B – distanța între plante pe rând, cu graduările: nerărit; 20 cm și 30 cm.

Astfel, variantele experimentale obținute au fost următoarele:

- V₁ – 50 cm între rânduri/nerărit;
- V₂ – 50 cm între rânduri /20 cm între plante pe rând;
- V₃ – 50 cm între rânduri /30 cm între plante pe rând;
- V₄ – 70 cm între rânduri/ nerărit;
- V₅ – 70 cm între rânduri /20 cm între plante pe rând;
- V₆ – 70 cm între rânduri /30 cm între plante pe rând;
- V₇ – 100 cm între rânduri/ nerărit;
- V₈ – 100 cm între rânduri/20 cm între plante pe rând;
- V₉ – 100 cm între rânduri/30 cm între plante pe rând.

Sămânța folosită în experiențe a fost primită de la S.C.D.P.M.A. Fundulea, fiind Populația De Ciorani, categoria biologică Bază. Experiența s-a semănat manual, la data de 05.04.2012, la adâncimea de 1 cm. Mărimea unei variante experimentale a fost de 4,5 metri patrati.

Lucrările de întreținere au constat în patru prașile manuale, deoarece s-a cultivat în sistem ecologic. Datorită faptului că a fost o cultură destinată producerii de sămânță din categoria biologică Bază, s-a impus o lucrare specifică – purificatul culturii.

Recoltarea semințelor s-a făcut în două etape, în prima etapă s-au tăiat plantele cu cositoarea și s-au lăsat două zile după care plantele s-au batozat. Sămânța s-a adus, prin lopătare, la umiditatea STAS, apoi s-a condiționat cu selectorul pentru semințe mici.

Condițiile climatice în perioada de experimentare au fost favorabile, temperatura medie în cei doi ani a fost de 9,15⁰C, diferența față de media multianuală (8,7⁰C) fiind de 0,45⁰C. Suma precipitațiilor a fost de 488,5 mm, cu 59,4 mm mai mică decât media multianuală (552,1 mm), (tabelul 1).

Tabelul 1

Condițiile climatice în perioada 2012-2013
(Climatic conditions during 2012-2013)

Specificare	Media, suma anuală		
	2011-2012	2012-2013	Media 2012-2013
REGIMUL TERMIC (°C)			
Temperatura medie anuală a aerului (°C)	9,2	9,1	9,15
Media multianuala (°C)	8,7	8,7	8,7
Diferența (°C)	0,5	0,4	0,45
REGIMUL PLUVIOMETRIC (mm)			
Suma precipitațiilor anuale (mm)	429	548	488,5
Media multianuală (mm)	548	548	548
Diferența(mm)	-118,8	0,0	59,4

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma cercetărilor efectuate la S.C.D.A. Secuieni în anul 2012, înălțimea medie a plantelor de isop a oscilat între 46,22 cm la varianta martor (semănat la 50 cm între rânduri și nerărit) și 46,22 cm la varianta semănată la 70 cm între rânduri și 20 cm între plante pe rând. În anul 2013 (anul II de vegetație al plantelor) înălțimea medie a fost cuprinsă între 48,33 cm la varianta martor (semănată la 50 cm între rânduri și nerărit) și 54,75 cm la varianta semănată la 70 cm între rânduri și 20 cm între plante pe rând. În medie pe cei doi ani, înălțimea plantelor a fost mai mare (53,92 cm) la aceeași variantă semănată la 70 cm între rânduri și 20 cm între plante pe rând.

Numărul mediu de ramificații a fost mai mare (17 ramificații/plantă) la plantele din varianta semănată la 50 cm între rânduri și 20 cm între plante pe rând în anul II de vegetație al plantelor (2013).

Lungimea medie a inflorescenței a fost mai mare la varianta semănată la 70 cm între rânduri și 30 cm între plante pe rând aceasta fiind de 18,26 cm la plantele din anul I și la 20,65 cm la plantele din anul II de vegetație (tabelul 2).

În ceea ce privește producția de semințe, aceasta a fost influențată de atât de distanța între rânduri (media factorului A), cât și de distanța între plante pe rând (media factorului B). În anul I de vegetație, cea mai mare producție de semințe de isop (165 kg/ha) s-a obținut la varianta semănată la 100 cm între rânduri în rând continuu (nerărit), (figura 1). Media factorului A (distanța între rânduri) a fost de 132 kg/ha la distanța de 50 cm, de 131 kg/ha la distanța de 70 cm și de 141 kg/ha la distanța de 100 cm între rânduri. Media factorului B (distanța între plante pe rând) a fost cuprinsă între 126 kg/ha (rânduri nerărite) și 148 kg/ha la varianta unde distanța între plante pe rând a fost de 20 cm (tabelul 3).

Tabelul 2

Determinari efectuate la *Hyssopus officinalis* L. la recoltarea plantelor pentru semințe
 (Determinations performed to *Hyssopus officinalis* L. at crop for seed harvesting)

Varianta Determ.	Înălțimea medie a plantei la recoltare (cm)			Nr. mediu de ramificații/plantă			Lungimea medie a inflorescenței (cm)		
	2012	2013	Media	2012	2013	Media	2012	2013	Media
V1	46,22	48,33	47,28	6	13	10	16,12	18,60	17,36
V2	48,73	49,09	48,91	11	13	12	16,59	18,88	17,74
V3	44,76	50,55	47,66	9	15	12	16,42	18,85	17,64
V4	46,74	51,62	49,18	4	19	12	18,01	20,04	19,03
V5	53,08	54,75	53,92	12	17	15	18,26	20,65	19,46
V6	52,16	53,35	52,76	13	15	14	17,86	19,76	18,81
V7	50,96	52,94	51,95	9	15	12	18,09	20,43	19,26
V8	51,75	52,00	51,88	12	14	13	17,49	19,32	18,41
V9	51,43	52,43	51,93	12	14	13	17,58	19,46	18,52

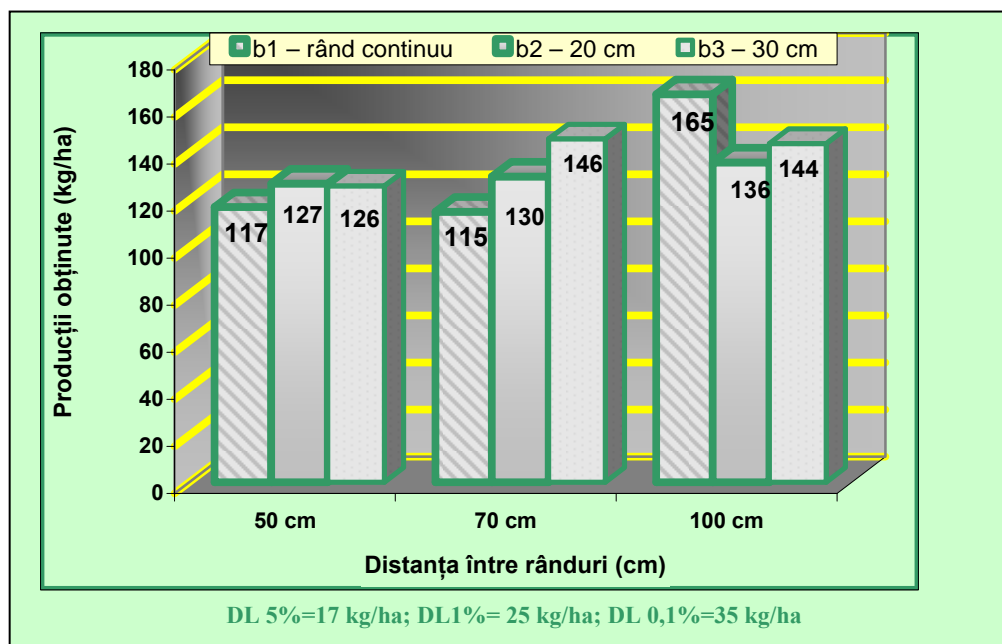


Figura 1 – Influența spațiului de nutriție asupra producției de semințe la *Hyssopus officinalis* L. în anul I de vegetație
 (Influence of nutrition space on seed yield of *Hyssopus officinalis* L. in the first year of vegetation)

Tabelul 3

**Influența spațiului de nutriție asupra producției de semințe la *Hyssopus officinalis* L.
în anul I de vegetație**

(Influence of nutrition space on seed yield of *Hyssopus officinalis* L. in the first year of vegetation)

Varianta	Anul 2012			
	Kg/ha	%	Dif.	Semn.
Distanța între rânduri (A)				
a ₁ – 50 cm	132	100	Mt.	
a ₂ – 70 cm	131	99	-1.0	
a ₃ – 100 cm	141	101	9.0	
DL: 5% = 10 kg/ha 1% = 17 kg/ha 0,1% = 31 kg/ha				
Distanța între plante pe rând (B)				
b ₁ – nerărit	126	100	Mt.	
b ₂ – 20 cm	130	103	23	
b ₃ – 30 cm	148	117	22	
DL: 5% = 10 kg/ha 1% = 14 kg/ha 0,1% = 20 kg/ha				

În anul II de vegetație al plantelor (2013), producția cea mai mare de sămânță (514 kg/ha) s-a obținut la varianta semănată la 70 cm între rânduri și 20 cm între plante pe rând, sporul față de martor (semănat la 50 cm între rânduri și nerărit) fiind de 81 kg/ha (19%), (figura 2). Media factorului A (distanța între rânduri) a fost mai mare la varianta semănată la distanța de 70 cm (483 kg/ha), diferența față de martor (50 cm între rânduri - 336 kg/ha) fiind de 47 kg/ha. La varianta semănată la 100 cm producția obținută a fost de 427 kg/ha, diferența față de martor - semănat la 50 cm între rânduri (336 kg/ha) fiind de 101 kg/ha. Producțiile au fost asigurate statistic ca fiind foarte semnificative. Media factorului B (distanța între plante pe rând) a fost mai mare la distanța de 20 cm între plante de 436 kg/ha, diferența față de martorul nerărit (424 kg/ha) fiind de 12 kg/ha. (tabelul 4).

Tabelul 4

**Influența spațiului de nutriție asupra producției de semințe la *Hyssopus officinalis* L.
în anul II de vegetație**

(Influence of nutrition space on seed yield of *Hyssopus officinalis* L. in the two year of vegetation)

Varianta	Anul 2013			
	kg/ha	%	Dif.	Semn.
Distanța între rânduri (A)				
a ₁ – 50 cm	336	100	Mt.	
a ₂ – 70 cm	483	144	147	***
a ₃ – 100 cm	437	130	101	***
DL 5% = 11 kg/ha 1% = 18 kg/ha 0,1% = 33 kg/ha				
Distanța între plante pe rând (B)				
b ₁ – nerărit	424	100	Mt.	
b ₂ – 20 cm	436	103	12	*
b ₃ – 30 cm	426	101	2	
DL 5% = 11 kg/ha 1% = 15 kg/ha 0,1% = 20 kg/ha				

În medie pe cei doi ani de experimentare, producția medie cea mai ridicată (325 kg/ha) s-a obținut la varianta semănată la distanța de 100 cm între rânduri și în rând continuu. O producție medie apropiată, de 324 kg/ha s-a obținut la varianta semănată la distanța de 70 cm între rânduri și 30 cm între plante pe rând.

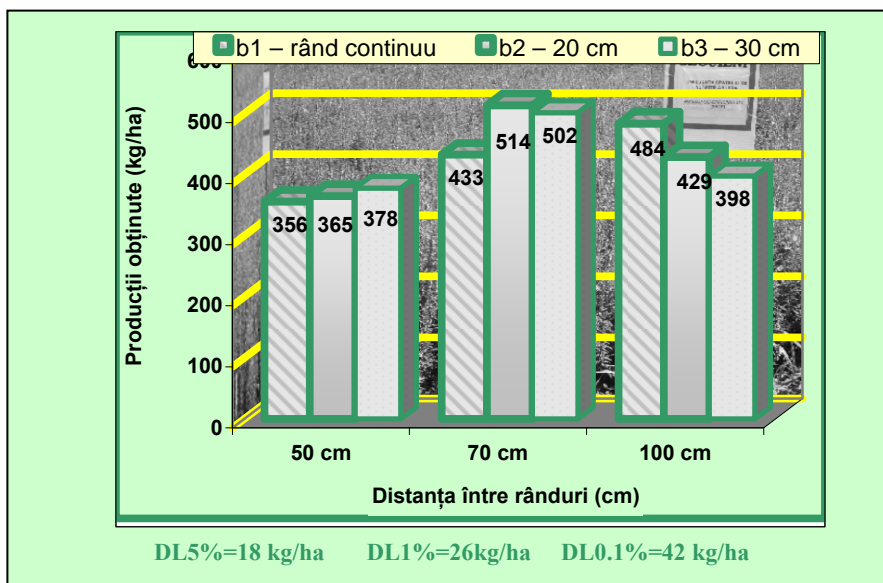


Figura 2 – Influența spațiului de nutriție asupra producției de semințe la *Hyssopus officinalis* L. în anul III de vegetație
(Influence of nutrition space on seed yield of *Hyssopus officinalis* L. in the three year of vegetation)

Tabelul 5

Influența spațiului de nutriție asupra producției medii de semințe la *Hyssopus officinalis* L., în perioada 2012-2013
(The influence of nutrition on the average production space seeds *Hyssopus officinalis* L., during 2012-2013)

Varianta	Media 2012-2013			
	kg/ha	%	Dif.	Semn.
Distanța între rânduri (A)				
a ₁ – 50 cm	234	100	Mt.	
a ₂ – 70 cm	307	131	73	***
a ₃ – 100 cm	289	123	55	***
DL 5% = 11 kg/ha 1% = 18 kg/ha 0,1% = 32 kg/ha				
Distanța între plante pe rând (B)				
b ₁ – nerărit	275	100	Mt.	
b ₂ – 20 cm	283	103	8	
b ₃ – 30 cm	287	104	12	*
DL 5% = 11 kg/ha 1% = 15 kg/ha 0,1% = 20 kg/ha				

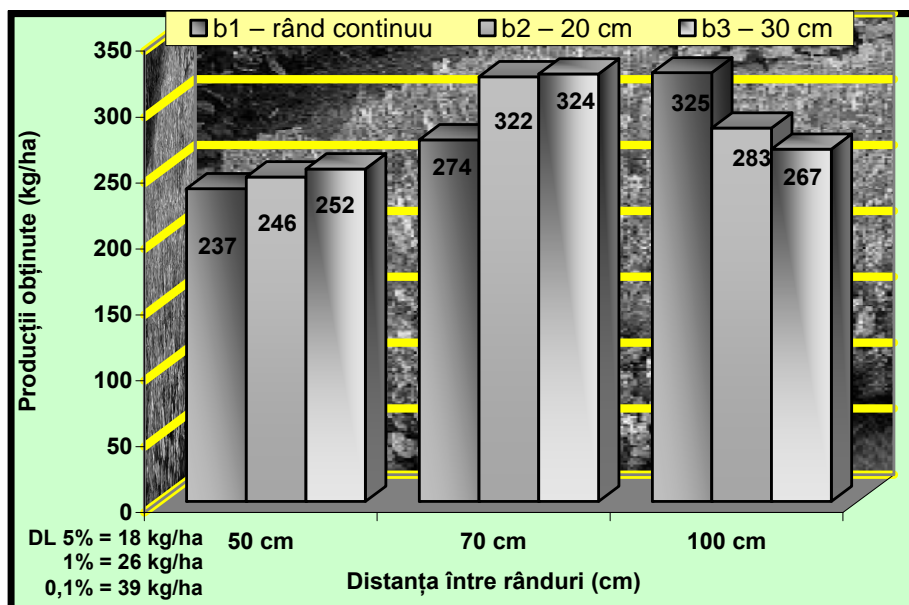


Figura 3 – Influența spațiului de nutriție asupra producției medii de sămânță la *Hyssopus officinalis* L. în perioada 2012-2013

(The influence of nutrition space on the average seed yield of *Hyssopus officinalis* L. during 2012-2013)

Analizând corelația dintre MMB-ul sămânței și producția realizată se observă că între aceste două variabile există o relație directă, interpretată ca fiind foarte semnificativă. Acest lucru relevă că odată cu creșterea MMB-ului crește și producția de sămânță (figura 4).

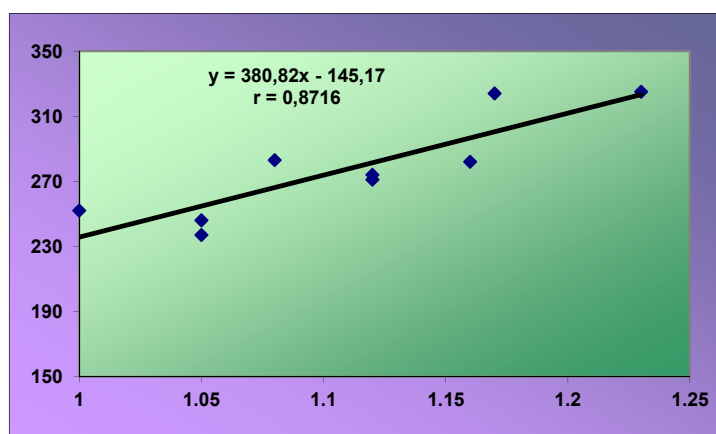


Figura 4 – Corelația între MMB-ul sămânței și producția medie de sămânță la specia *Hyssopus officinalis* L.

(Correlation between the seed TKW and average seed yield at *Hyssopus officinalis* L.)

CONCLUZII

- În urma cercetărilor efectuate la S.C.D.A. Secuieni, în medie pe cei doi ani, înălțimea plantelor (53,92 cm), numărul de ramificații (15 ramificații/plantă) și lungimea inflorescențelor (18,81 cm) au avut valori mai mari la plantele din varianta semănată la 70 cm între rânduri și 20 cm între plante pe rând.
- În ceea ce privește producția de semințe aceasta a fost influențată de atât distanța între rânduri (media factorului A), cât și de distanța între plante pe rând (media factorului B).
- În medie pe cei doi ani de experimentare, producția medie de semințe cea mai ridicată (325 kg/ha) s-a obținut la varianta semănată la distanța de 100 cm între rânduri și în rând continuu (nerărit). O producție medie apropiată, de 324 kg/ha, s-a obținut la varianta semănată la distanța de 70 cm între rânduri și 30 cm între plante pe rând.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- HABAN, M., OPTEKA, P., POLACEK, M., 2006 – *Selected parameters of ecologically and conventionally cultivated medicinal plants*. Proceedings of the 4th Conference on Medicinal and Aromatic Plants of South-East European Countries, Iasi, Edit. Alma Mater Publishing House, ISBN 973-8392-16-0
- ION, NICOLETA, ROMAN, GHE. V., ION, V., EPURE, LENUȚA IULIANA, TOADER, MARIA, BĂȘA, A. GHE., 2008 – *Specii de plante medicinale aromatice și melifere*. Edit. Alpha MDN, București.
- MUNTEAN L.S. ȘI COLAB., 2007 – *Tratat de plante medicinale cultivate și spontane*. Edit. Risoprint, Cluj-Napoca.
- PĂUN, E., MIHALEA, A., DUMITRESCU, A., VERZEA, M., COȘOCARIU, O., 1986 – *Tratat de plante medicinale și aromatice cultivate*. Vol. I, Edit. Acad. Române, București.
- ROMAN, GHE. V., TOADER, MARIA, EPURE, LENUȚA, ION, V., BĂȘA, A., 2008 – *Plante medicinale produse în condiții ecologice*. Edit. Alpha MDN București.
- VERZEA, MARIA ȘI COLAB., 2002 – *Tehnologii de cultură la plantele medicinale și aromatice*. Edit. Orizonturi, București.

Prezentată Comitetului de redacție la 13 mai 2014