

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA „METODEI SECUIENI” ASUPRA PRODUCȚIEI DE TULPINI ȘI FIBRĂ LA CÂNEPA MONOICĂ CULTIVATĂ ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE DIN CENTRUL MOLDOVEI

RESEARCH REGARDING „SECUIENI METHOD” INFLUENCE ON STALKS AND FIBER YIELD AT MONOECIOUS HEMP CULTIVATED UNDER CLIMATIC CONDITIONS OF CENTRAL MOLDAVIA

ALEXANDRA LEONTE¹, CONSTANTIN GĂUCĂ¹,
SIMONA POCHIȘCANU¹, TEODOR ROBU²

Abstract

The paper presents the results regarding the evolution of monoecious hemp by applying the „Secuieni method”. Secuieni method consists of application of cutting in the growth phase of the plant, in order to reduce plant size and formation of new shoots. When the plants have a number of 5-6 floors with opposite leaves, applies a first cut of growth tip at 30-35 cm from ground level. After cutting, 2-6 lateral shoots will grow from the insertion of the leaves and will remain in culture in this form. After the first cutting, when the shoots have developed enough, the second cutting is applied over the first one, at 15-20 cm. The research was conducted at ARDS Secuieni during 2011-2014. This method was applied to three varieties of monoecious hemp (Diana, Denise and Dacia Secuieni), with a seed norm of 6 kg/ha, at a distance of 25 to 50 cm between rows. The results obtained in experimented fields revealed that on average, in the three years of experimentation, the tested factors largely influenced the achieved stalks yield, ranging from 9332 kg / ha (Diana x 25 cm x two cutting) to 13636 kg / ha (Dacia-Secuieni x 50 cm x uncut). The correlation between the applied cutting and the stalks diameter-was indirect, the correlation coefficients (r) were construed as negative distinctly significant (2012-2013) and very significant (2014).

Cuvinte cheie: cânepă monoică, fibră, producție, rețezare, tulpini.

Key words: monoecious hemp, fiber, yield, cutting, stalks.

INTRODUCERE

Cânepa este o cultură cu multiple utilizări, cu specificitate în industria textilă, ramificațiile utilizării acesteia extinzându-se și în industria tehnică, cosmetică, medicinală și chiar în industria alimentară (C a l l a w a y , 2004).

În ultimii ani, industria de prelucrare a cânepii a crescut foarte mult, mai ales în domeniul de textile. Cu toate acestea, cultivarea efectivă și procesarea de cânepă este încă realizată în principal în China și în Europa de Est (G i b s o n , 2006).

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

² Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”, Iași

Cultura cânepii reprezintă o resursă de fibre nelemnoase ce crește mai repede decât alte culturi, fibrele extrase din tulpină devin textile lucioase și frângerii puternice, iar deșeurile de fibre sunt transformate în pastă din care se fabrică hârtia (H a t t o r i , 2003).

Dacă tulpina principală de cânepă este distrusă în mod obișnuit, planta ramifică puternic. Deși plantele deteriorate în medie sunt mai scurte cu 9%, greutatea medie a acestora este cu 20% mai mare (S m a l l , 2007).

Cunoscut ca o fibră naturală, cânepa a fost folosită ca materie primă pentru textile deoarece oferă beneficiile de absorbție rapidă și rezistență bacteriană (Z h o u , 2011).

În lucrarea de față sunt prezentate rezultate privind influența culturii de cânepă monoică pentru fibră prin aplicarea „metodei Secuieni” asupra producției de tulpini și fibră.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

La S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2011-2014, s-a urmărit comportarea a trei soiuri de cânepă monoică (Denise, Diana, Dacia Secuieni), semănate la distanța de 25 și 50 cm între rânduri, cu o densitate de 30 b.g./m², la care s-a aplicat „metoda Secuieni”. Aceasta constă în efectuarea de retezări în timpul vegetației în vederea micșorării taliei plantelor și formării de noi lăstari. Când plantele trec în faza de creștere intensă și au 5-6 etaje cu frunze opuse se aplică prima retezare a vârfului de creștere la înălțimea de 30-35 cm de la nivelul solului. În urma retezării aplicate de la inserția frunzelor se vor dezvolta 2-6 lăstari laterali, ce rămân în cultură sub această formă. După prima retezare, când lăstarii s-au dezvoltat suficient, se aplică a doua retezare deasupra primei retezări, la 15-20 cm.

Experiența a fost amplasată în câmpul experimental al S.C.D.A. Secuieni, pe un sol de tip cernoziom, cu un pH în apă de 7,05, conținut în humus de 2,12% și caracterizat ca fiind bine aprovizionat în fosfor (162,4 ppm) și potasiu mobil (638,6 ppm) și mijlociu aprovizionat în azot (12,0 ppm). Experiența a fost de tipul 3 x 2 x 3 și a fost amplasată după metoda parcelor subdivizate, în trei repetiții (J i t ă r e a n u , 1994).

Factorul A – soiuri folosite, cu trei graduări:

- a₁ – Denise;
- a₂ – Diana;
- a₃ – Dacia-Secuieni.

Factorul B – distanțe diferite între rânduri, cu două graduări:

- b₁ – 25 cm;
- b₂ – 50 cm.

Factorul C – aplicarea de tăieri pentru micșorarea taliei plantelor, cu trei graduări:

- c₁ – neretezat;
- c₂ – o retezare;
- c₃ – două retezări.

Din punct de vedere termic, în perioada analizată, doi dintre anii experimentali au fost caracterizați ca fiind normali (2011-2012 și 2012-2013), iar unul a fost călduros (2013-2014) (figura 1) (T r o t u ș , 2015).

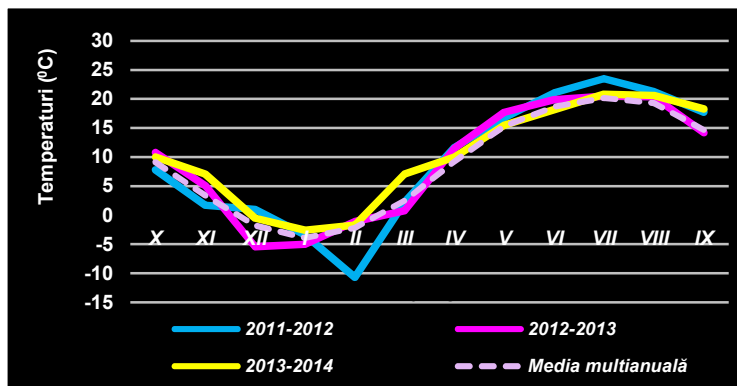


Figura 1 – Temperaturile lunare înregistrate la S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2011-2014
(Monthly temperatures recorded at A.R.D.S. Secuieni during 2011-2014)

Sub aspectul regimului pluviometric, primul an de experimentare a fost secetos (2011-2012), iar următorii doi ani au fost normali (2012-2013 și 2013-2014) (figura 2).

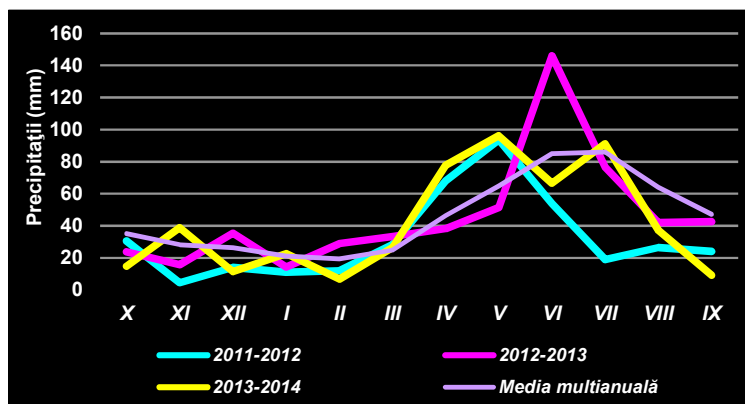


Figura 2 – Precipitații lunare înregistrate la S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2011-2014
(Monthly rainfall recorded at ARDS Secuieni during 2011 – 2014)

Pe întreaga perioadă de vegetație a cânepii monoice (de la semănat până la maturitatea fiziologică), cantitatea de precipitații a fost cuprinsă între 19 mm (iulie 2012) și 146 mm (iunie 2013).

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, iar suprafața recoltabilă a fost de 10 m². Datele experimentale de producție au fost prelucrate prin metode statistico-matematice specifice experiențelor polifactoriale, iar interpretarea rezultatelor s-a efectuat prin analiza varianțelor (C e a p o i u , 1968).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Anul 2013 a fost favorabil culturii cânepii, realizându-se producții medii mai mari de 10000 kg/ha în toate variantele experimentate (tabelul 1). În acest an s-a realizat o producție medie de 13508 kg/ha, mai mult cu circa 3000 kg/ha comparativ cu ceilalți doi ani de experimentare (2012, 2014). În acest an, s-au remarcat cu producții superioare variantele caracteristice interacțiunii dintre soiul Denise x 25 cm x NR (15683 kg/ha) și Dacia-Secuieni x 50 cm x NR (15680 kg/ha), care au realizat sporuri de producție foarte semnificative comparativ cu martorul (media experienței). Nivelul minim al producțiilor s-a înregistrat la interacțiunea Denise x 50 cm x R2 (10833 kg/ha). Soiul Denise a avut cel mai mult de suferit în urma aplicării retezărilor, realizând o diferență mare comparativ cu varianta netăiată de 4850 kg/ha, atunci când a fost semănat la 25 cm între rânduri și, respectiv, 3385 kg/ha când a fost semănat la 50 cm între rânduri (tabelul 1).

Primul an de experimentare s-a caracterizat ca fiind secetos, ceea ce s-a reflectat și în producțiile mai scăzute de tulpini obținute. Astfel, în acest an, producțiile au variat de la 7785 kg/ha (Diana x 25 cm x R2) până la 12370 kg/ha (Dacia-Secuieni x 25 cm x NR). Comparativ cu media experienței (martor), sporuri de producție foarte semnificative s-au realizat în variantele netăiate și semănat cu soiul Dacia-Secuieni, la ambele distanțe între rânduri (25 cm și 50 cm) (tabelul 1).

Tabelul 1

Influența interacțiunii dintre soi x distanța de semănat x retezări asupra producției de tulpini la cânepa monoică, în perioada 2012-2014

(The influence of the interaction between variety x planting distance x cutting on stalks yield at monoecious hemp, during 2012-2014)

Soiul	Distanța între rânduri (cm)	Lucrarea aplicată	Producția de tulpini (kg/ha)			
			2012	2013	2014	Media
Denise	25	NR	11597	15683***	10606	12629
		R1	8100 ⁰⁰⁰	13250	9625	10325
		R2	11297**	10833 ⁰⁰⁰	9352 ⁰	10494
	50	NR	10490	13610	10359	11486
		R1	8640 ⁰⁰	13453	9886	10660
		R2	8530 ⁰⁰	10225 ⁰⁰⁰	9413 ⁰	9389
Diana	25	NR	11237**	14213	10933*	12128
		R1	8293 ⁰⁰⁰	13617	9880	10597
		R2	7785 ⁰⁰⁰	11650 ⁰⁰	8560 ⁰⁰⁰	9332
	50	NR	11647**	14950**	11273**	12623
		R1	9056 ⁰	14136	9490 ⁰	10894
		R2	8080 ⁰⁰⁰	12183 ⁰⁰	8226 ⁰⁰⁰	9496
Dacia-Secuieni	25	NR	12370***	15110**	12860***	13447
		R1	10880*	14250	10693	11941
		R2	9400	13743	9466 ⁰	10870
	50	NR	12335***	15680***	12893***	13636
		R1	11287**	13726	10333	11782
		R2	10153	12835	9373 ⁰	10787
Media			10065	13508	10179	11251
DL A x B x C (kg/ha)		5% =	736	828	628	
		1% =	1094	1290	872	
		0,1% =	1730	2045	1215	

Cercetări privind influența „metodei Secuieni” asupra producției de tulpini și fibră la cânepa monoică cultivată în condițiile pedoclimatice din centrul Moldovei 183

Anul agricol 2013-2014 s-a caracterizat ca fiind normal din punct de vedere pluviometric și călduros din punct de vedere termic. Însă, repartitia precipitațiilor pe perioada de vegetație a cânepii a fost extrem de neuniformă, ceea ce a influențat negativ formarea recoltei de cânepă. Nivelul minim al producțiilor (8226 kg/ha) s-a înregistrat în varianta caracteristică interacțiunii Diana x 50 cm x R2, iar cel maxim (12893 kg/ha), în varianta netăiată semănată cu soiul Dacia Secuieni la o distanță între rânduri de 50 cm. Sporuri de producție foarte semnificative s-au realizat în variantele netăiate și semănat cu soiul Dacia Secuieni, la ambele distanțe între rânduri (25 cm și 50 cm) (tabelul 1).

În medie, pe cei trei ani de experimentare, factorii studiați au influențat într-o măsură foarte mare producțiile de tulpini realizate, care au variat în limite foarte largi, fiind cuprinse între 9332 kg/ha (Diana x 25 cm x două retezări) și 13636 kg/ha (Dacia-Secuieni x 50 cm x neretezat). Sporuri de producție foarte semnificative, comparativ cu martorul, s-au realizat în variantele netăiate și semănat cu soiul Dacia-Secuieni, la ambele distanțe între rânduri (25 cm și 50 cm), ceea ce ne indică o adaptabilitate ridicată a soiului la condițiile pedoclimatice ale zonei (tabelul 2).

Tabelul 2

Influența interacțiunii dintre soi x distanța de semănat x retezări asupra producției de tulpini la cânepa monoică, media 2012-2014

(The influence of the interaction between variety x planting distance x cutting on stalks yield at monoecious hemp, average 2012-2014)

Soiul	Distanța între rânduri (cm)	Lucrarea aplicată	Producția tulpini (kg/ha)	% față de martor	Diferența (kg/ha)	Semnif.
Denise	25	NR	12629	112	1378	**
		R1	10325	92	-926	0
		R2	10494	93	-757	0
	50	NR	11486	102	235	
		R1	10660	95	-591	
		R2	9389	83	-1862	000
Diana	25	NR	12128	108	877	*
		R1	10597	94	-654	
		R2	9332	83	-1919	000
	50	NR	12623	112	1372	**
		R1	10894	97	-357	
		R2	9496	84	-1755	000
Dacia-Secuieni	25	NR	13447	120	2196	***
		R1	11941	106	690	
		R2	10870	97	-381	
	50	NR	13636	121	2385	***
		R1	11782	105	531	
		R2	10787	96	-464	
Media			11251	100	Mt.	
DL A x B x C (kg/ha)					5% =	731
					1% =	1085
					0,1% =	1663

De asemenea, rezultatele obținute ne indică faptul că distanța între rânduri optimă pentru cultivarea cânepii monoice este cea de 50 cm, dat fiind faptul că s-a observat și o creștere a producției de tulpini, dar se poate efectua mult mai ușor și lucrarea de prășit, atât manual, cât și mecanic (tabelul 2).

Producțiile maxime se înregistrează în variantele neretate, însă calitatea fibrei este cea mai scăzută în aceste variante, iar scopul principal al cultivatorilor de cânepă pentru fibră este acela de a obține fibră de o calitate superioară. Calitatea fibrei se îmbunătățește prin aplicarea acestei metode datorită faptului că tulpinile de cânepă scad în diametru și în înălțime, cu fibre uniforme ca lungime, scurte și subțiri, ceea ce le conferă calitatea, cunoscut fiind faptul că fibrele subțiri prezintă finețe și rezistență superioară celor groase (figurile 3 și 4) (C e a p o i u , 1958).

Intre numărul de retezări și lungimea tulpinii s-a pus în evidență o corelație negativă foarte semnificativă (figura 3).

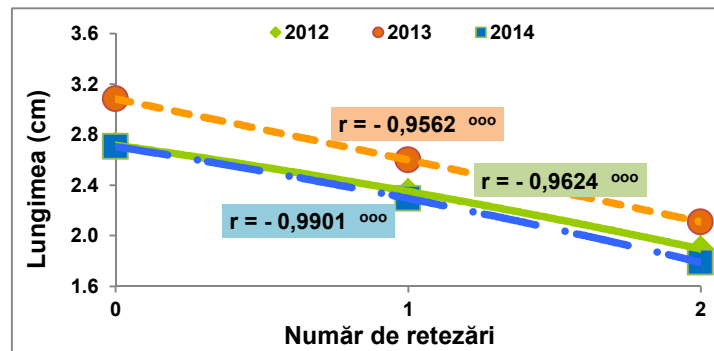


Figura 3 – Influența retezărilor asupra lungimii tulpinii la cânepa monoică
(The influence of cutting on stem length to monoecious hemp)

Corelația între retezarea aplicată și diametrul tulpinii a fost indirectă, coeficienții de corelație (r) au fost asigurați statistic și interpretați ca fiind negativ distinct semnificativi (2012, 2013) și foarte semnificativi (2014) (figura 4).

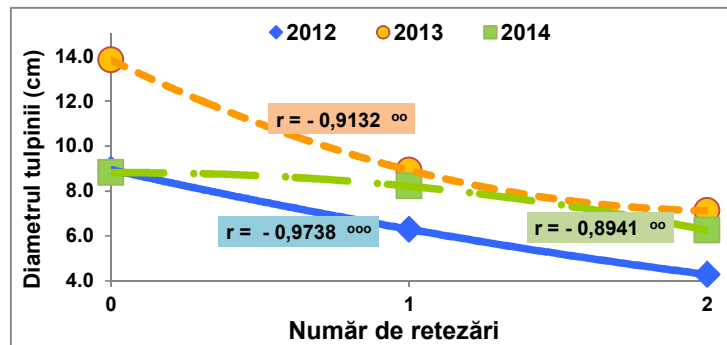


Figura 4 – Influența retezărilor asupra diametrului tulpinii la cânepa monoică
(The influence of cutting on stem diameter to monoecious hemp)

Conținutul mediu în fibre a variat foarte puțin în funcție de condițiile climatice, limitele fiind de la 24,46% (2014) până la 24,76% (2013). Nu același lucru s-a observat și în cazul producțiilor de fibră, acestea oscilând de la 2470 kg/ha (2012) până la 3344 kg/ha (2013).

În fiecare dintre cei trei ani de experimentare, s-a remarcat, prin producții de fibră superioare tuturor variantelor, soiul Dacia-Secuieni cultivat la 25 cm și neretezat, sporurile de producție comparativ cu martorul fiind foarte semnificative. Variația producțiilor la această variantă a fost mare, de la 3377 kg/ha (2012) până la 4155 kg/ha (2013). Cel mai puțin productive variante au fost cele caracteristice interacțiunii dintre Diana x 25 cm x două retezări (2012), Denise x 50 cm x două retezări și Diana x 50 cm x două retezări (2014). Conținutul de fibră s-a menținut aproximativ constant în anii de experimentare, cea mai mare variație observându-se la varianta caracteristică interacțiunii dintre Dacia Secuieni x 50 cm x T2, și anume, de la 23,90% (2012) până la 27,07% (2013) (tabelul 3).

Tabelul 3

Influența interacțiunii dintre soi x distanța de semănat x tăieri asupra producției de fibră la cânepa monoică, în perioada 2012-2014

(The influence of the interaction between variety x planting distance x cutting on fiber yield at monoecious hemp, during 2012-2014)

Soiul	Distanța între rânduri (cm)	Lucrarea aplicată	Producția fibre					
			2012		2013		2014	
			%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha
Denise	25	NR	24,00	2783*	22,27	3492	23,38	2480
		R1	25,00	2025 ⁰⁰	23,16	3069	23,18	2231 ⁰
		R2	22,60	2553	23,50	2546 ⁰⁰⁰	21,67	2027 ⁰⁰
	50	NR	23,70	2486	23,53	3202	23,15	2398
		R1	24,10	2082 ⁰⁰	23,10	3107	21,65	2140 ⁰
		R2	23,00	1962 ⁰⁰	24,10	2464 ⁰⁰⁰	23,04	2169 ⁰
Diana	25	NR	25,70	2888**	23,70	3368	26,64	2913 ⁰⁰
		R1	24,20	2007 ⁰⁰	24,80	3377	25,94	2563
		R2	22,80	1775 ⁰⁰⁰	24,79	2888 ⁰	24,50	2097 ⁰⁰
	50	NR	26,70	3110***	22,68	3391	25,75	2903**
		R1	23,20	2101 ⁰	25,13	3553	23,32	2213 ⁰
		R2	23,00	1858 ⁰⁰⁰	23,46	2858 ⁰	23,69	1949 ⁰⁰⁰
Dacia-Secuieni	25	NR	27,30	3377***	27,50	4155***	28,03	3605***
		R1	24,50	2666	26,69	3803*	25,47	2724
		R2	24,80	2331	26,09	3586	24,17	2288
	50	NR	26,17	3228***	26,30	4124**	25,65	3307***
		R1	24,80	2799*	27,20	3734*	24,66	2548
		R2	23,90	2427	27,07	3475	24,33	2280
Media			24,54	2470	24,76	3344	24,46	2490
DL A x B x C kg/ha		5% =	258		348		246	
		1% =	376		511		353	
		0,1% =	573		794		524	

Cel mai ridicat conținut de fibre s-a înregistrat la interacțiunea dintre Dacia-Secuieni x 25 cm x NR, respectiv 27,60%, această variantă realizând și cea mai ridicată producție de fibră (3712 kg/ha). La varianta semănată cu soiul Denise, la 25 cm între rânduri și netăiată s-a realizat cel mai scăzut conținut de fibră (23,11%), iar la același soi, însă cultivat la 50 cm între rânduri cu două aplicări de retezare, s-a realizat cea mai mică producție de fibră (2198 kg/ha) (tabelul 4).

În comparație cu producția realizată la varianta martor (2768 kg/ha), în variantele semănată cu soiul Dacia Secuieni, neretazate, indiferent de distanța între rânduri, s-au realizat sporuri de producție foarte semnificative (tabelul 4).

Tabelul 4

Influența interacțiunii dintre soi x distanța de semănat x tăieri asupra producției de fibră la cânepa monoică, media 2012-2014

(The influence of the interaction between variety x planting distance x cutting on fiber yield at monoecious hemp, average 2012-2014)

Soiul	Distanța între rânduri (cm)	Lucrarea aplicată	Producția fibră		% față de martor	Diferența (kg/ha)	Semnif.
			%	kg/ha			
Denise	25	NR	23,11	2918	105	150	
		R1	23,65	2442	88	-326	0
		R2	22,63	2375	86	-393	0
	50	NR	23,46	2695	97	-73	
		R1	22,92	2443	88	-325	0
		R2	23,41	2198	79	-570	00
Diana	25	NR	25,20	3056	110	288	*
		R1	25,00	2649	96	-119	
		R2	24,14	2253	81	-515	00
	50	NR	24,84	3135	113	367	*
		R1	24,07	2622	95	-146	
		R2	23,40	2222	80	-546	00
Dacia-Secuieni	25	NR	27,60	3712	134	944	***
		R1	25,66	3064	111	296	*
		R2	25,16	2735	99	-33	
	50	NR	26,06	3553	128	785	***
		R1	25,69	3027	109	259	
		R2	25,28	2727	99	-41	
Media			24,52	2768	100	Mt.	
DL A x B x C kg/ha						5% =	284
						1% =	413
						0,1% =	630

CONCLUZII

În medie, pe cei trei ani de experimentare, factorii studiați au influențat într-o măsură foarte mare producțiile de tulpini realizate, care au variat în limite foarte largi, fiind cuprinse între 9332 kg/ha (Diana x 25 cm x două retezări) și 13636 kg/ha (Dacia-Secuieni x 50 cm x neretezat).

Corelația între retezarea aplicată și diametrul tulpinii a fost indirectă, coeficienții de corelație (r) au fost asigurați statistic și interpretați ca fiind negativ distinct semnificativi în 2012 și 2013 și foarte semnificativi în 2014.

Conținutul mediu în fibre a variat foarte puțin în funcție de condițiile climatice, limitele fiind de la 24,46% (2014) până la 24,76% (2013).

Soiul Dacia-Secuieni cultivat la 25 cm între rânduri și neretezat s-a remarcat, în medie pe cei trei ani de experimentare, prin cel mai ridicat conținut în fibră (27,60%).

Genotipul cultivat influențează producția de tulpini și de fibră, iar metoda de tăiere poate fi aplicată diferențiat în funcție de destinația fibrei.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CALLAWAY, J.C., 2004 – *Hempseed as a nutritional resource: An overview*. Euphytica, 140: 65-72.
- CEAPOIU, N., 1958 – *Cânepa – Studiu monografic*. Editura Academiei Republicii Populare Române.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Editura Agro-Silvică, București.
- GIBSON, K., 2006 – *From invisible to multi-coloured: a recent history of the hempen apparel industry*, Journal of Industrial Hemp, 11, 1: 35-41.
- HATTORI, Y., MOCHIZUKI, Y., YOSHIMURA, T., HARA, H., 2003 – *Development in paper using hemp pulp*. Kami, Parupu Gijutsu Taimusu/Japanese Journal of Paper Technology, 46, 10: 41-45.
- JITĂREANU, G., 1994 – *Tehnică experimentală*. Curs litografiat, Universitatea Agronomică “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, Facultatea de Agricultură.
- SMALL, E., MARCUS, D., BUTLER, G., MCELROY, A. R., 2007 – *Apparent increase in biomass and seed productivity in hemp (Cannabis sativa) resulting from branch proliferation caused by the European corn borer (Ostrinia nubilalis)*. Journal of Industrial Hemp, 12, 1: 15-26.
- TROTUȘ, ELENA, DRUȚU, ADINA CĂTĂLINA, GĂUCĂ, C., POPA, DIANA-LORENA, LUPU, CORNELIA, POCHIȘCANU, SIMONA, NAIE, MARGARETA, LEONTE, ALEXANDRA, 2015 – *Tehnologii de cultivare a unor plante de câmp pentru zona centrală a Moldovei*. Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, p. 16-19.
- ZHOU, X., LONG, L., 2011 – *Hemp shining with new technology*, China Textile and Apparel, 29, 4: 106-108.