

LINŲ PLUOŠTO ATSKYRIMAS *IN SITU*: 3. PLUOŠTO IŠEIGOS IR KOKYBĖS DINAMIKA

Zofija JANKAUSKIENĖ, Algimantas ENDRIUKAITIS

Lietuvos žemdirbystės institutas

Upytė, Panevėžio rajonas

El. p. soja@upyte.lzi.lt

Santrauka

2002-2004 m. LŽI Upytės bandymų stotyje tirta, kaip kinta nerautų (stačių) klotėjamų linų, kurie buvo nepurkšti, purkšti raundapu (veikl. medž. glifosatas 360 g l⁻¹) 3 l ha⁻¹ ir purkšti defoliantu reglonu super (veikl. medž. dikvatas 150 g l⁻¹) 2 l ha⁻¹ pluošto išeiga bei kokybiniai rodikliai (lankstumas, stiprumas, kokybės numeris).

Linų klotėjimosi eigai įtakos turėjo meteorologinės sąlygos, tad šio proceso trukmė skirtingais metais buvo nevienoda. Ilgėjant klotėjimo trukmei, pluošto išeiga mažėjo. Visais tyrimų metais didžiausia brukto ilgojo pluošto išeiga buvo gauta nupurškus linus raundapu, tačiau skirtumai tarp variantų ne visada būdavo esminiai (ypač tyrimų pradžioje). Klotėjimosi eigoje pluošto kokybės numeris didėjo (gerėjo). Nepurkštų klotėjamų linų pluošto kokybės numeris buvo mažesnis. Dauguma atvejų raundapu bei reglonu super purkštų linų brukto ilgojo pluošto lankstumas buvo didesnis nei nepurkštų klotėjamų linų, tačiau skirtumai ne visada buvo esminiai. Pluošto stiprumas 2002 m. klotėjimosi eigoje turėjo ryškia tendenciją mažėti, 2003 ir 2004 m. pluošto stiprumo duomenys tyrimų metu įvairavo, bet pastebima ta pati tendencija. Nerauti ir nupurkšti linai pakankamai atsiklotėjo tik 2002 m., o raundapu ir reglonu super purkštus linus galima rekomenduoti klotėti ir nerautus.

Reikšminiai žodžiai: bruktas ilgasis pluoštas, kokybės numeris, lankstumas, klotėjimas, pluošto išeiga, raundapas, reglonas super, stiprumas.

Įvadas

Nuo 1993 metų Lietuvoje perdirbimui superkami tik klotėti linų šiaudeliai. Linų klotėjimas žemdirbiams sukelia daug rūpesčių, kadangi negali būti kontroliuojamas. Būtent klotėjimo metu dėl nepalankių meteorologinių sąlygų patiriami nuostoliai, nes per ilgai klotėjantis pablogėja ilgojo pluošto kokybė.

Klotėjant nerautus linus, galima išgauti pluoštą iš linų stiebelių ir išvengti kai kurių technologinių operacijų (nebūtina vartyti). Tačiau tokie linai turi būti apdorojami termiškai arba cheminiu būdu /Heinemann, 1997/. Pirmieji nerautų, bet cheminiu būdu apdorotų (desikuotų) linų klotėjimo tyrimus aprašė anglų mokslininkai /Courtney, Robinson, 1982; Sharma ir kt., 1989; Easson, Long, 1992/. Nerautų linų klotėjimo bandymai Anglijoje daromi ir pastaruojų metu /Harwood ir kt. 2002; Sampaio ir kt., 2005/.

Panaudojus desikantus, linai greičiau subręsta, stabilizuojama brendimo metu besikeičianti baltymų sudėtis linuose /Ivanov ir kt., 1986/.

Linų desikavimo bandymai vykdyti įvairiose šalyse /Easson, 1988; Marčenkov ir kt., 1988; Rynduch, 1989; Heller, 1991; Sharma ir kt., 1992; Easson, Cooper, 2002; Jankauskienė, Mikelionis, 2003; Jankauskienė, 2004/.

Linus desikavus raundapu VR (veikl. medž. glifosatas) praėjus 10 d. po žydėjimo pabaigos, gauta 7-8 % didesnė ilgojo pluošto išėiga, geresnis pluošto lankstumas, stiprumas /Verbickaja, 2004/.

Kitų Rusijoje atliktų tyrimų duomenimis, desikavimas neturėjo neigiamos įtakos šiaudelių bei pluošto kokybei /Marčenkov ir kt., 1988/. Dažniausiai skelbiamoje medžiagoje akcentuojamas drėgnumo sumažėjimas, o duomenų apie gauto pluošto kokybę neminima, kai kur nurodant, kad pluošto ir siūlų kokybė iš stačių klotėtų linų buvo prastesnė nei iš mirkėtų linų, tačiau geresnė nei iš klotėtų, paklotų dirvos paviršiuje /Easson, 1988; Sharma ir kt., 1992; Easson, Molloy, 1996; Easson, Cooper, 2002/. Iš nerautų klotėtų linų gautas pluoštas buvo vienodo stiprumo ar netgi stipresnis nei klotėjama ant žemės linų /Sharma, 1986/.

Anksčiau nerautų ir desikuotų linų klotėjimasis Lietuvoje nebuvo tirtas, neaišku, kaip kinta pluošto kiekybiniai ir kokybiniai rodikliai klotėjimosi eigoje. Nerautų linų stiebelio drėgnio dinamikos bei atsiklotėjimo ir pluošto atsiskyrimo rodiklio dinamikos tyrimų duomenys pateikti ankstesniuose „Žemdirbystės“ leidiniuose /Jankauskienė, 2006, t.93, Nr. 1; Jankauskienė, 2006, t.93, Nr. 2/, o šių tyrimų tikslas – nustatyti raundapo bei reglono super įtaką nerautų linų pluošto kiekybiniais ir kokybiniais rodikliams bei pasekti šių rodiklių dinamiką linų klotėjimosi eigoje.

Tyrimų metodai ir sąlygos

Tyrimai atlikti 2002-2004 m. LŽI Upytės bandymų stotyje. Tirta, kaip klotėjimosi eigoje kinta klotėjama nerautų nepurkštų, purkštų raundapu (veikl. medž. glifosatas 360 g l^{-1}) 3 l ha^{-1} ir purkštų reglonu super (veikl. medž. dikvatas 150 g l^{-1}) 2 l ha^{-1} linų ilgojo brukto pluošto išėiga, pluošto kokybės numeris, lankstumas bei stiprumas.

Linų priešsėlis – žieminiai rugiai, sėti po antrų naudojimo metų daugiamėčių žolių. Dirvožemis – giliau karbonatingas, giliau glėjiškas rudžemis – tyrimų metais buvo neutralaus rūgštumo ir šarmiškas, fosforingas, kalingas, mažo ir vidutinio humusingumo. Sėjama „Nodet“ sėti linai ‘Hermes’, išberiant 22 mln. daigių sėklų hektarui.

Bandymo schema:

1. Nepurkšta, linai neraunami ir neklojami (toliau žymima simboliu N).
2. Linai purškiami raundapu 3 l ha^{-1} linų ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje, linai neraunami ir neklojami (toliau žymima simboliu R).
3. Linai purškiami reglonu super 2 l ha^{-1} linų ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje, linai neraunami ir neklojami (toliau žymima simboliu RS).

Raundapas ir reglonas super išpurkšti nugariniu purkštuvu „Hardi“, sunaudojant 300 l ha^{-1} skiedinio.

Bandymų laukelių ilgis – 10 m, plotis – 3,0 m, plotas – 30 m². Pakartojimai – 4. Variantai pakartojimuose išdėstyti atsitiktine tvarka.

Tyrimų metu linų brendimui ir klijėjimuisi įtakos turėjo meteorologinės sąlygos. 2002 m. vegetacijos pabaigoje ir nupurškus linus raundapu bei reglonu super buvo šilta ir sausa, tad linai klijėjosi ilgai. Nuo rugsėjo vidurio orai atvėso, palynodavo, naktimis buvo šalnu. Antrąją rugsėjo pusę orai vėl buvo sausi, tik mėnesio pabaigoje palynojo. Klijėjimo tyrimai baigti spalio pabaigoje, t.y. klijėjimasis tęsėsi 13 savaitių.

2003 m. linams bręstant, rugpjūčio pradžioje vyravo sausi, šilti orai, rugpjūčio 7 d. linai buvo purkšti raundapu ir reglonu super. Po purškimo buvo šilta, vis palydavo, tad linams apie 3 savaites buvo palankios sąlygos klijėtis. Nuo rugsėjo 5 d. orai tapo sausesni, nelijo iki rugsėjo 22 d. Nors vidutinė oro temperatūra buvo +11,8-16,7 °C, linų klijėjimosi procesas vyko lėtai ir, tik rugsėjo pabaigoje ir spalio pradžioje palijus, padidėjus oro drėgnumui (per 90 %), klijėjimasis paspartėjo. Nuo spalio 7 d. orai atvėso, vis palydavo, o spalio 6 d. iškrito net 31,6 mm kritulių. Tyrimai tęsti iki spalio 17 d., klijėjimas – 10 savaitių.

2004 m. rugpjūčio pradžioje (linams bręstant) buvo šilti orai, mažai kritulių (daugiau jų iškrito antrąjį rugpjūčio dešimtadienį). Linai raundapu ir reglonu super purkšti rugpjūčio 23 d. Linų klijėjimosi metu vyravo drėgni, bet vėsesni orai. Santykinis oro drėgnis buvo apie 86-96 %, tad linai klijėjosi sparčiau nei 2003 m. Rugsėjo trečią dešimtadienį iškritę krituliai paspartino klijėjimąsi. Kadangi buvo vėsoka (vid. oro temperatūra buvo apie +10 °C, o spalio antrą dešimtadienį tik apie +4,5 °C), linų klijėjimasis tęstas iki spalio pabaigos, t.y. 9 savaites.

Kai klijėjami linų stiebai (šiaudeliai) pakeitė spalvą (papilkėjo) bei patikrinus atsiklijėjimą rankomis ir išmynus šiaudelių mėginį staklėmis SMT-200M, pradėti imti mėginiai pluošto išėigai iš klijėjamų šiaudelių bei gauto brukto pluošto kokybei nustatyti. Paimti šiaudeliai išdžiovinti iki norminio drėgnumo (19 %). Prieš šiaudelių mynimą paimtame mėginyje likusios galvenos nukarštos. Brukto ilgojo pluošto išėiga apskaičiuota pagal kiekvieno mėginio šiaudelių bei iš jų išbrukto pluošto kiekį.

Ilgojo pluošto kokybiniai rodikliai – stiprumas ir lankstumas – nustatyti dinamometru DKV-60 ir lankstomačiu G-2, kokybės numeris – organoleptiškai, įvertinus pluošto ilgį, spalvos homogeniškumą, spalių kiekį ir jų pričižimą.

Duomenys vertinti dispersinės analizės metodu /Tarakanovas, Raudonius, 2003/.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

2002 m. pluošto išėigos bei jo kokybiniai rodikliai buvo pradėti nustatinėti rugsėjo 23 d. ir buvo tiriami savaitės intervalu iki spalio 21 d. (iš viso 5 kartus). 2003 m. pluošto tyrimai buvo pradėti rugpjūčio 29 d. ir truko iki spalio 17 d. (iš viso 8 kartus), o 2004 m. – pradėti nustatinėti rugsėjo 28 d., pabaigti iki spalio 26 d. (iš viso 5 kartus).

Ilgojo pluošto išeigos dinamikos klotėjimosi metu duomenys pateikti 1-3 lentelėse. Kaip matyti, ilgėjant klotėjimosi trukmei, pluošto išeiga palaipsniui mažėjo.

Visais tyrimų metais didžiausia brukto ilgojo pluošto išeiga buvo gauta nupurškus linus raundapu, tačiau skirtumai tarp variantų ne visada būdavo esminiai (ypač tyrimų pradžioje).

Nerautų nepurkštų klotėjimų linų pluošto išeiga (ypač 2004 m. pirmo ir antro tyrimo metu) galėjo būti didesnė dėl nepakankamai atsiklotėjusių šiaudelių (dėl neišbyrėjusių spalių), nes išminti iki gyno pluošto nepilnai atsiklotėjusius linus nepavyksta), tad šiame bandyme dėmesį reikia kreipti ne tik į pluošto išeigos duomenis, bet ir į pluošto kokybę.

1 lentelė. Klotėto brukto ilgojo pluošto išeigos (%) dinamika

Table 1. The dynamics of the content of scutched long fibre (%)

Uptytė, 2002 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 23 61 d.	09 30 68 d.	10 07 75 d.	10 14 82 d.	10 21 89 d.
N / <i>Untreated</i>	26,6	22,7	21,2	21,0	18,6
R / <i>Roundup</i>	33,0	25,7	24,5	24,0	22,8
RS / <i>Reglone super</i>	28,5	20,6	19,0	18,2	17,5
R_{05} / LSD_{05}	8,65	7,24	4,94	6,36	6,06

2 lentelė. Klotėto brukto ilgojo pluošto išeigos (%) dinamika

Table 2. The dynamics of the content of scutched long fibre (%)

Uptytė, 2003 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>							
	08 29 21 d.	09 05 28 d.	09 12 35 d.	09 19 42 d.	09 26 49 d.	10 03 56 d.	10 10 63 d.	10 17 70 d.
N / <i>Untreated</i>	35,3	32,7	32,5	32,5	30,1	23,0	22,8	19,4
R / <i>Roundup</i>	39,4	38,2	37,9	38,2	31,9	28,7	20,3	20,2
RS / <i>Reglone super</i>	29,8	28,1	24,5	24,2	23,2	20,8	19,3	17,6
R_{05} / LSD_{05}	7,99	5,04	7,65	4,17	6,96	3,53	6,79	5,62

3 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto išėigos (%) dinamika
Table 3. The dynamics of the content of scutched long fibre (%)
 Upytė, 2004 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 28 36 d.	10 05 43 d.	10 12 50 d.	10 19 57 d.	10 26 64 d.
N / <i>Untreated</i>	37,5	37,1	31,4	28,0	26,4
R / <i>Roundup</i>	36,0	35,1	33,5	33,3	33,2
RS / <i>Reglone super</i>	31,4	29,5	29,1	28,2	27,8
R ₀₅ / LSD ₀₅	8,01	1,95	3,77	5,16	4,20

Pluošto kokybės numerio dinamikos duomenys rodo, kad klojėjimosi eigoje pluošto kokybės numeris didėjo (gerėjo) (4-6 lentelės). Raundapu purkštų linų pluoštas buvo šviesesnis, purkštų reglonu super – tamsesnis, margesnis. Gražiausias pluoštas gautas iš raundapu purkštų linų.

Nepurkštų nerautų klojėjamų linų kokybės pluošto numeris buvo mažesnis. Tyrimų pradžioje 2002 m. įvairių bandinių pluošto kokybės rodikliai nesiskyrė. 2002 m. vėliau tyrimų eigoje raundapu bei reglonu super purkštų linų brukto ilgojo pluošto kokybės numeris didėjo, skirtumai nuo kontrolinio varianto buvo esminiai, tačiau nelabai skyrėsi nupurškus raundapu ar reglonu super.

2004 m. linai užaugo aukšti, išmynus pluošto sauja buvo labai ilga, tad brukto ilgojo pluošto kokybės numeris tais metais buvo labai didelis. 2003 ir 2004 m. netgi tyrimų pradžioje ryškėjo linų purškimo raundapu bei reglonu įtaka brukto ilgojo pluošto kokybės numeriui, tačiau esminiai skirtumai nuo kontrolinio varianto nustatyti tik vėliau tyrimų eigoje. Esminiai brukto ilgojo pluošto kokybės numerio skirtumai tarp raundapu arba reglonu super purkštų linų nustatyti tik kai kuriais atvejais.

4 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto kokybės numerio dinamika
Table 4. The dynamics of scutched long fibre quality number
 Upytė, 2002 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 23 61 d.	09 30 68 d.	10 07 75 d.	10 14 82 d.	10 21 89 d.
N / <i>Untreated</i>	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
R / <i>Roundup</i>	9,0	9,0	11,0	11,3	12,3
RS / <i>Reglone super</i>	9,0	9,0	11,0	11,4	12,0
R ₀₅ / LSD ₀₅	-	-	-	0,66	0,32

5 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto kokybės numerio dinamika**Table 5.** *The dynamics of scutched long fibre quality number*

Uptytė, 2003 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>							
	08 29 21 d.	09 05 28 d.	09 12 35 d.	09 19 42 d.	09 26 49 d.	10 03 56 d.	10 10 63 d.	10 17 70 d.
N / <i>Untreated</i>	7,9	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,6	8,8
R / <i>Roundup</i>	8,4	8,5	8,6	8,5	8,4	8,6	9,3	9,5
RS / <i>Reglone super</i>	8,5	8,9	8,9	9,5	9,3	9,0	9,4	9,5
R_{05} / LSD_{05}	0,90	1,11	0,66	0,85	0,64	0,69	0,72	0,50

6 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto kokybės numerio dinamika**Table 6.** *The dynamics of scutched long fibre quality number*

Uptytė, 2004 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 28 36 d.	10 05 43 d.	10 12 50 d.	10 19 57 d.	10 26 64 d.
N / <i>Untreated</i>	10,0	10,5	10,5	10,5	11,0
R / <i>Roundup</i>	11,8	15,0	15,3	15,8	16,3
RS / <i>Reglone super</i>	11,3	13,5	14,5	15,3	15,3
R_{05} / LSD_{05}	1,04	0,58	2,06	1,19	0,76

Tyrimų pradžioje brukto ilgojo pluošto lankstumas turėjo tendenciją didėti, o vėliau – mažėti (7-9 lentelės).

Dauguma atvejų raundapu bei reglonu super purkštų linų brukto ilgojo pluošto lankstumas buvo didesnis nei nepurkštų klojėjamų linų, tačiau skirtumai ne visada buvo esminiai. Tik retais atvejais nustatyti esminiai brukto ilgojo pluošto lankstumo skirtumai tarp raundapu arba reglonu super purkštų linų.

7 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto lankstumo (mm) dinamika**Table 7.** *The dynamics of scutched long fibre flexibility (mm)*

Uptytė, 2002 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 23 61 d.	09 30 68 d.	10 07 75 d.	10 14 82 d.	10 21 89 d.
N / <i>Untreated</i>	27,2	30,9	36,0	35,1	31,8
R / <i>Roundup</i>	26,2	33,4	34,3	35,2	32,4
RS / <i>Reglone super</i>	25,1	36,4	33,5	33,1	31,7
R_{05} / LSD_{05}	3,15	6,88	7,17	4,38	7,24

8 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto lankstumo (mm) dinamika**Table 8.** The dynamics of scutched long fibre flexibility (mm)

Uptytė, 2003 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>							
	08 29 21 d.	09 05 28 d.	09 12 35 d.	09 19 42 d.	09 26 49 d.	10 03 56 d.	10 10 63 d.	10 17 70 d.
N / <i>Untreated</i>	36,0	34,6	38,5	38,7	39,6	34,8	36,3	30,8
R / <i>Roundup</i>	39,1	37,5	41,7	41,8	41,7	37,4	39,0	31,7
RS / <i>Reglone super</i>	46,0	44,3	47,2	47,1	47,1	38,9	38,8	31,0
R ₀₅ / LSD ₀₅	5,51	6,09	6,76	7,16	4,49	4,46	4,66	1,60

9 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto lankstumo (mm) dinamika**Table 9.** The dynamics of scutched long fibre flexibility (mm)

Uptytė, 2004 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 28 36 d.	10 05 43 d.	10 12 50 d.	10 19 57 d.	10 26 64 d.
N / <i>Untreated</i>	26,5	33,9	34,7	32,2	31,4
R / <i>Roundup</i>	26,9	34,2	35,3	34,2	31,4
RS / <i>Reglone super</i>	38,5	38,6	35,6	32,1	31,0
R ₀₅ / LSD ₀₅	5,44	4,34	4,37	4,51	2,38

Pluošto stiprumas 2002 m. klojėjimosi eigoje turėjo ryškią tendenciją mažėti (10 lentelė). 2003 ir 2004 m. pluošto stiprumo duomenys tyrimų metu įvairavo, bet pastebima ta pati tendencija (11-12 lentelės). Esminiai brukto ilgojo pluošto stiprumo skirtumai tarp purkštų ar nepurkštų, purkštų raundapu ar reglonu super linų nustatyti tik labai retais atvejais.

10 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto stiprumo (kg j) dinamika**Table 10.** The dynamics of scutched long fibre tenacity (kg j)

Uptytė, 2002 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 23 61 d.	09 30 68 d.	10 07 75 d.	10 14 82 d.	10 21 89 d.
N / <i>Untreated</i>	20,3	16,8	16,7	16,8	17,0
R / <i>Roundup</i>	22,4	17,9	17,6	17,2	16,1
RS / <i>Reglone super</i>	20,3	18,3	17,7	16,5	15,9
R ₀₅ / LSD ₀₅	2,58	2,26	1,82	2,44	1,52

11 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto stiprumo (kg j) dinamika
Table 11. The dynamics of scutched long fibre tenacity (kg j)
 Upytė, 2003 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>							
	08 29 21 d.	09 05 28 d.	09 12 35 d.	09 19 42 d.	09 26 49 d.	10 03 56 d.	10 10 63 d.	10 17 70 d.
N / <i>Untreated</i>	15,8	14,1	13,1	14,5	14,6	18,2	15,0	13,5
R / <i>Roundup</i>	18,3	17,6	16,8	17,6	18,4	19,5	14,6	13,9
RS / <i>Reglone super</i>	19,2	16,2	15,3	16,0	15,9	15,4	14,1	11,4
R ₀₅ / LSD ₀₅	1,52	3,53	3,45	3,08	2,70	3,16	2,20	3,46

12 lentelė. Klojėto brukto ilgojo pluošto stiprumo (kg j) dinamika
Table 12. The dynamics of scutched long fibre tenacity (kg j)
 Upytė, 2004 m.

Variantas <i>Treatment</i>	Šiaudelių bandinių ėmimo data ir dienų skaičius po purškimo <i>Sampling date and number of days after spraying</i>				
	09 28 36 d.	10 05 43 d.	10 12 50 d.	10 19 57 d.	10 26 64 d.
N / <i>Untreated</i>	17,3	16,8	15,1	16,2	14,9
R / <i>Roundup</i>	19,3	20,0	18,3	18,0	15,4
RS / <i>Reglone super</i>	15,7	17,6	16,3	16,0	13,8
R ₀₅ / LSD ₀₅	5,39	1,72	2,65	3,04	3,68

Išvados

1. Linų klojėjimasis tyrimų metais truko nevienodai, labai priklausė nuo meteorologinių sąlygų. 2002 m. vegetacijos pabaigoje ir nupurškus linus raundapu bei reglonu super, buvo šilta ir sausa, tad linai klojėjosi ilgai, šis procesas tęsėsi 13 savaitių, 2003 m. po nupurškimo buvo šilta, vis palydavo, tad linams apie 3 savaites buvo palankios sąlygos klojėtis, tačiau vėliau orai tapo sausesni, klojėjimasis užtruko 10 savaitių, 2004 m. linų klojėjimosi metu vyravo drėgnis, bet vėsesni orai, klojėjimasis truko 9 savaites.

2. Ilgėjant klojėjimosi trukmei, pluošto išeiga palaipsniui mažėjo. Visais tyrimų metais didžiausia brukto ilgojo pluošto išeiga buvo gauta nupurškus linus raundapu, tačiau skirtumai tarp variantų ne visada būdavo esminiai (ypač tyrimų pradžioje).

3. Klojėjimosi eigoje pluošto kokybės numeris didėjo (gerėjo) raundapu purkštų linų pluoštas buvo šviesesnis, purkštų reglonu super – tamsesnis, margesnis. Gražiausias (šviesiai pilkos spalvos, homogeniškas per visą pluošto ilgį) pluoštas gautas iš raundapu purkštų linų. Nepurkštų klojėjamų linų pluošto kokybės numeris buvo mažesnis. Esminiai brukto ilgojo pluošto kokybės numerio skirtumai tarp raundapu arba reglonu super purkštų linų nustatyti tik kai kuriais atvejais.

4. Tyrimų pradžioje brukto ilgojo pluošto lankstumas turėjo tendenciją didėti, o vėliau – mažėti. Dauguma atvejų raundapu bei reglonu super purkštų linų brukto ilgojo pluošto lankstumas buvo didesnis nei nepurkštų klojėjamų linų, tačiau skirtumai ne visada buvo esminiai.

5. Pluošto stiprumas 2002 m. klojėjimosi eigoje turėjo ryškia tendenciją mažėti, 2003 ir 2004 m. pluošto stiprumo duomenys tyrimų metu įvairavo, bet pastebima ta pati pluošto stiprumo mažėjimo tendencija ilgėjant klojėjimosi trukmei.

6. Nerauti ir nenupurkšti linai pakankamai atsiklojėjo tik 2002 m. (per ilgą (13 savaičių), klojėjimosi laikotarpį) o raundapu ir reglonu super purkštus linus galima rekomenduoti klojėti ir nerautus.

7. Klojėjimo eigoje mažėjant pluošto išeigai, mažėja jo stiprumas, tačiau gerėja jo kokybės numeris, tad klojėjant reiktų apsispręsti, kokia bus pluošto paskirtis (svarbesnis jo kiekis ir stiprumas ar pluošto lankstumas bei kokybinis numeris).

Gauta 2006 07 12

Pasirašyta spaudai 2006 07 21

LITERATŪRA

1. Easson D. L. The agronomy of flax and its effect on fibre yield and quality following glyphosate desiccation // Flax: Breeding and utilisation (ed. G. Marshall): Proceedings of the EEC Flax Workshop, held in Brussels, Belgium, 4-5 May. - 1988, p.61-70

2. Easson D. L., Cooper K. A study of the use of the trimesium salt of glyphosate to desiccate and ret flax and linseed (*Linum usitatissimum*) and of its effects on the yield of straw, seed and fibre // Journal of Agricultural Science. - 2002, vol.138, p.29-37

3. Easson D. L., Long E. N. J. Pre-harvest retting of flax with gyphosate // The biology and Processing of Flax. - Belfast: M Publications, 1992, p.213-228

4. Easson D. L., Molloy R. Retting – a key process in the production of high value fibre from flax // Outlook on Agriculture. - 1996, vol. 25, No. 4, p.235-242

5. Courtney A.D., Robinson E. Glyphosate (N-(phosphonomethyl) glicine) as a pre-harvest retting agent in flax (*Linum usitatissimum*) // Proceedings of the 1982 British Crop Protection Conference. Weeds. - 1982, p.231-236

6. Harwood R.J., Booth I., Wyatt J.L. In-field retting of flax as a standing crop following desiccation with herbicides // Workshop Textile Quality and Biotechnology, COST Action 847, 10th-11th October 2002. - Como, Italy, p.15-16

7. Heller K. The application of plant growth regulators in fibrous flax cultivation // Flax as fibre and oil bearing crop: Proceedings of FAO European Regional Workshop on Flax, Brno, Czechoslovakia, 18-20 June. - 1991, p. 212-223

8. Heinemann O. Thermally-induced on-stem retting. A new harvesting system for flax // Harvesting and processing of flax and other bast plants. Non textile applications. The role of bast fibre plants in recultivation of polluted areas: Proceedings of the flax and other bast plants Symposium, 30 September and 1 October, 1977. - Poznan, Poland, p. 16-21

9. Иванов А.Н., Иванова Т.В., Левшонкова А.С. Влияние десикации на аминокислотных состав белков волокна // Селекция, семеноводство и агротехника возделывания льна-долгунца / сб. н. трудов ВНИИЛ, вып. XXIII. - Торжок, 1986, s. 130-133. - Rus.

10. Jankauskienė Z. Visuotinio veikimo herbicido raundapo panaudojimo linų brandai paankstinti tyrimai // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija (Kėdainių r.)*, 2004, t. 88, p.145-155
11. Jankauskienė Z., Mikelionis S. Azoto trąšų ir desikantų įtaka sėmeninių linų derliui // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija (Kėdainių r.)*, 2003, t. 81, p. 85-97
12. Jankauskienė Z. Linų pluošto atskyrimas *in situ*: 1. Stiebelių drėgnio dinamikos tyrimai // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija (Kėdainių r.)*, 2006, t.93, Nr. 1, p. 22-32
13. Jankauskienė Z. Linų pluošto atskyrimas *in situ*: 2. Atsiklojėjimo bei pluošto atsiskyrimo rodiklio dinamika // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija (Kėdainių r.)*, 2006, t.93, Nr. 2, p. 90-103
14. Марченков А.П., Понажев В.П., Матюхин А.П. и др. Технология возделывания льна-долгунца в Тверской области. - Твер, 1988, s. 46. - Rus.
15. Rynduch W. Accelerating of flax dew retting // *Flax in Europe. Production and processing / Proceedings of the European Regional Workshop on Flax, held in Poznan, Poland 19-21 June. - 1989, Poznan, p. 133-135*
16. Sampaio S., Bishop D., Shen J. Physical and chemical properties of flax fibres from stand-retted crops desiccated at different stages of maturity // *Industrial crops and products. - 2005, vol. 21, iss. 3, p. 275-284*
17. Sharma H.S.S. An alternative method of flax retting during dry weather // *Annals of Applied Biology.*- 1986, vol. 109, p. 605-611
18. Sharma H.S.S., Mercer P.C., Mrown E.E. A review of recent research on the retting of flax in Northern Ireland // *International Biodeterioration. - 1989, No.25, p.321-342*
19. Sharma H.S.S., Lefevre J., Boucaud J. Role of microbial enzymes during retting and their effect on fibre characteristics // *The biology and Processing of Flax. - Belfast: M Publications, 1992, p.199-212*
20. Tarakanovas P., Raudonius S. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas Anova, Stat, Split-Plot iš paketo SELEKCIJA ir IRRISTAT. - *Akademija (Kėdainių r.)*, 2003. - 58 p.
21. Вербицкая О.П. Оптимизация минерального питания и десикация льна-долгунца в северных областях Центрального Нечерноземия: автореферат на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. - Немчиновка, 2004. - 19 s. - Rus.

FLAX FIBRE SEPARATION *IN SITU*: 3. DYNAMICS OF FIBRE QUANTITY AND QUALITY

Z. Jankauskienė, A. Endriukaitis

Summary

The study of the effects of Roundup 3 l ha⁻¹ (a.i. glyphosate 360 g l⁻¹) and Reglone Super 2 l ha⁻¹ (a.i. dikvat 150 g l⁻¹) application on the dynamics of scutched long fibre quantity and quality parameters (quality number, flexibility and tenacity) during the dew-retting process of stand-retted flax was done at the Upytė Research Station of LIA during 2002-2004.

The weather conditions exerted a great effect on the dew-retting process, and the duration of this process during the experimental years was different. It was very dry and hot at the end of the growing season and after Roundup and Reglone super application in 2002, dew-retting lasted for 13 weeks. In 2003 the weather conditions were suitable for dew-retting for about 3 weeks after Roundup and Reglone super application, but this process was not completed. Later on the weather became cool and dry and dew-retting continued for 10 weeks. In 2004 the weather during the dew-retting period was wet but cool, therefore dew-retting continued for 9 weeks. The fibre content decreased during the dew-retting process. The highest fibre content was obtained after Roundup application, but the differences were significant mainly at the end of investigation. The quality number of scutched long fibre increased in the course of dew-retting. It was lower for untreated flax. The flexibility of scutched long fibre was higher for treated flax, but the differences not always were significant. The tenacity indices tended to decrease during the dew-retting process. Stand-retting was successful after Roundup or Reglone Super application while untreated stand-retted flax was completely dew-retted only in 2002, therefore Roundup or Reglone Super application can be recommended for flax stand-retting.

Key words: dew-retting, fibre content, flexibility, quality number, Reglone Super, Roundup, scutched long fibre.