

## II skyrius. ŽEMDIRBYSTĖ IR AUGALININKYSTĖ

ISSN 1392-3196

Žemdirbystė. Mokslo darbai, 2006, 1, 93, 22-32

UDK 633.521:631.56

### LINŲ PLUOŠTO ATSKYRIMAS IN SITU: 1. STIEBELIŲ DRĖGŅIO DINAMIKOS TYRIMAI

Zofija JANKAUSKIENĖ

Lietuvos žemdirbystės institutas

Upytė, Panevėžio rajonas

El. p. soja@upyte.lzi.lt

#### Santrauka

2002-2004 m. Upytės bandymų stotyje tirta, kaip kinta klojėjamų stačių nepurkštų, purkštų raundapu (veikl. medž. glifosatas  $360 \text{ g l}^{-1}$ )  $3 \text{ l ha}^{-1}$  ir purkštų reglonu super (veikl. medž. dikvatas  $150 \text{ g l}^{-1}$ )  $2 \text{ l ha}^{-1}$  linų stiebelių drėgnis klojėjimosi eigoje. Stiebelių drėgnis nustatytas prieš išpurškiant bandyme desikavimui naudotus raundapą ir regloną super bei klojėjimosi metu kas 5 dienas. Pradinis reglono super poveikis linų išdžiūvimui buvo didesnis nei raundapo. 2002 ir 2003 m. nustatytas esminis ryšys tarp santykinio oro drėgnio ir stačių besiklojėjančių stiebelių drėgnio kitimo. Cheminiu būdu apdorotų linų stiebelių drėgnis labiau priklausė nuo santykinio oro drėgnio. 2002 ir 2003 m. stiebelių drėgnis didėjo esant santykiniam oro drėgniui per 85-87 %.

Reikšminiai žodžiai: santykinis drėgnis, klojėjimas, pluoštiniai linai, raundapas, reglonas super, stiebeliai.

#### Ivadas

Nuo 1993 metų Lietuvoje perdirbimui superkami tik klojėti linų šiaudeliai. Linų stiebelių klojėjimo esmė – atskirti linų stiebeliuose esančius pluoštelius nuo aplinkinių audinių, tai yra sunaikinti pektinines medžiagas, rišančias pluoštą su mediena ir žieve. Klojėjimosi procesas vyksta visiškai natūraliai, kai dėl rasos ir lietaus drėgmės mikroorganizmai, esantys ant linų stiebelių, gali palaipsniui ardyti rišančius junginius /Mirchink, 1988; Sharma ir kt., 1992/. Klojėjimosi metu mikroskopinių grybų vystymasis ir veikla priklauso nuo stiebelių drėgnio, oro temperatūros ir drėgmės, aeracijos sąlygų. Geriausios sąlygos grybams vystytis, taip pat ir linams klojėtis yra tada, kai oro temperatūra būna  $+15-20 \text{ }^\circ\text{C}$ , o santykinis oro drėgnis – ne mažesnis kaip 60 % ir stiebelių drėgnis ne mažesnis kaip 40 % /Lesik, Varenje, 1992/. Linų klojėjimasis žemdirbiams sukelia daug rūpesčių, kadangi negali būti kontroliuojamas. Būtent klojėjimosi metu dėl nepalankių meteorologinių sąlygų patiriami nuostoliai, nes pablogėja galutinės linų produkcijos – ilgojo pluošto kokybė.

Vienas iš galimų pluošto išgavimo iš linų stiebelių būdų gali būti nerautų linų klojėjimas. Taip bus išvengta kai kurių technologinių procesų (pavyzdžiui,

nebūtina vartyti). Tačiau tokie linai apdorojami termiškai /Heinemann, 1997/ arba heminiu būdu. Pirmieji nerautų, bet cheminiu būdu apdorotų (desikuotų) linų klijavimo tyrimus aprašė anglai /Courtney, Robinson, 1982; Sharma ir kt., 1989; Easson, Long, 1992/. Nerautų linų klijavimo bandymai Anglijoje daromi ir pastaruoju metu /Harwood ir kt. 2002; Sampaio ir kt., 2005/. Dažniausiai skelbiamoje medžiagoje akcentuojamas drėgnio sumažėjimas, o duomenų apie gauto pluošto kokybę neminima, kai kur nurodant, kad pluošto ir siūlų kokybė iš stačių klijėtų linų buvo prastesnė nei iš mirkytų linų, tačiau geresnė nei iš klijėtų, paklotų dirvos paviršiuje /Easson, 1988; Sharma ir kt., 1992; Easson, Cooper, 2002/.

Manoma, kad linų stiebeliai turi pirma išdžiūti ir tik išdžiūvę pradeda klijėtis. Linų stiebeliams išdžiovinti yra naudojamos įvairios cheminės medžiagos. Pavyzdžiui, nupurškus herbicidu glifosatu, drėgnis stiebeliuose per 14 dienų sumažėjo nuo 60 % iki 10 %. Po 27 dienų palaipsniui lengvėjo žievės atsiskyrimas nuo floemos. Tai įvyko dėl to, kad paklotus stiebelius greičiau kolonizavo mikroorganizmai ir rišančiosios medžiagos intensyviau iro /Goodman, 2002; Goodman ir kt., 2002/.

1998-2000 m. Upytėje darytų bandymų trejų metų vidutiniais duomenimis, po purškimo raundapu linų stiebelių drėgnis iš esmės sumažėjo (išskyrus purškimą 2 l ha<sup>-1</sup> žaliosios brandos pabaigoje). Stiebelių drėgnis, purškiant linus žaliosios brandos pabaigoje, sumažėjo vidutiniškai 10-30 %, purškiant ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje – 25-28 %, o purškiant geltonosios brandos pradžioje – 36-40 %. Didesnių raundapo normų (4 l ha<sup>-1</sup>) poveikis stiebelių drėgniui iš esmės nesiskyrė nuo 2-3 l ha<sup>-1</sup> poveikio /Jankauskienė, 2004/.

Lenkijoje Harvade 25 DF (veikl. medž. dimethipine 25 %) 2,0 l ha<sup>-1</sup> rekomenduojamas linų pasėliams desikuoti, kai pasėlio branda netolygi, kai galvenos dar nepakankamai subrendusios, o stiebeliai jau gali būti raunami. Nuo glifosato (2,0-5,0 l ha<sup>-1</sup> raundapo) geltonosios linų brandos tarpsniu pagreitėjo linų subrendimas (apie 7-11 dienų) ir sutrumpėjo klijėjimosi procesas (apie 7-10 dienų), o tai leido sutrumpinti linų derliaus nuėmimo laiką 14-21 diena /Heller, 1991/.

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

Pietinėje Monitoboje (Kanada) dikvatas, glufosinatas ir glifosatas išbandyti linams desikuoti. Kai buvo laikomasi produkto normų reikalavimų, visos trys medžiagos buvo efektyvios. Dikvatu ir glufosinatu nupurškus linus, galvenos išdžiūvo per savaitę, nupurškus glifosatu – per dvi, o stiebelių išdžiovinimui reikėjo daugiau laiko /Lafond, Johnston, 1996/.

Šiaurės Airijoje po desikavimo raundapu linai sparčiau klijėjosi (sparčiau drėgnu nei sausu oru), tačiau optimumą pasiekė 40-70 dienų po raundapo naudojimo /Easson, 1988/.

Upytės bandymų stotyje 1997-1999 m. greta kitų rodiklių tirta raundapo (2,5 l ha<sup>-1</sup>) ir reglono super (2,5 l ha<sup>-1</sup>) įtaka aliejinių linų šiaudelių drėgniui. Stiebelių drėgnį iš esmės mažino ir reglonas super, ir raundapas, tačiau reglonas

super buvo efektyvesnis – stiebelių drėgnį sumažino vidutiniškai 26 %, raundapas – 14 % /Jankauskienė, Mikelionis, 2003/.

Apie reglono super panaudojimą Lietuvoje pluoštiniais linams desikuoti duomenų nerasta, o kitų augalų desikavimui siūlomos normos svyruoja nuo 2,0 iki 5,0 l ha<sup>-1</sup>, derlius imamas 5-10 d. po purškimo /Defoliantai..., 2005/. Nerautų linų klijėjimasis Lietuvoje netirtas. Apžvelgtoje literatūroje neteko rasti duomenų, kaip kinta stačių klijėjamų linų drėgnis klijėjimosi eigoje, kaip jis priklauso nuo meteorologinių sąlygų, nes į ritinius sukli galima tik sausus (iki 20-25 % drėgnio) šiaudelius.

Tyrimų tikslas – nustatyti raundapo bei reglono super įtaką nerautų (stačių) linų drėgniui, iširti taip klijėjamų linų drėgnio dinamiką, jos priklausomumą nuo santykinio oro drėgnio.

### **Tyrimų metodai ir sąlygos**

Tyrimai atlikti 2002-2004 m. Upytės bandymų stotyje. Tirta, kaip kinta klijėjamų stačių nepurkštų, purkštų raundapu (veikl. medž. glifosatas 360 g l<sup>-1</sup>) 3 l ha<sup>-1</sup> ir purkštų reglonu super (veikl. medž. dikvatas 150 g l<sup>-1</sup>) 2 l ha<sup>-1</sup> linų stiebelių drėgnis klijėjimosi eigoje.

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

Bandymo schema:

1. Nepurkšta, linai neraunami ir neklojami.

2. Raundapas 3 l ha<sup>-1</sup> linų ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje, linai neraunami ir neklojami.

3. Reglonas super 2 l ha<sup>-1</sup> linų ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje, linai neraunami ir neklojami.

Raundapas ir reglonas super išpurkšti nugariniu purkštuvu „Hardi“, sunaudojant 300 l ha<sup>-1</sup> skiedinio.

Bandymų laukelių ilgis – 10 m, plotis – 3,0 m, plotas – 30 m<sup>2</sup>. Pakartojimai – 4. Variantai pakartojimuose išdėstyti atsitiktine tvarka.

Stiebelių drėgnis nustatytas prieš išpurškiant bandyme desikavimui naudotus raundapą ir regloną super bei klijėjimosi metu kas 5 dienos. Santykinis oro drėgnis fiksuotas higrometru, stiebelių drėgnis išskaičiuotas, sveriant sukarpytus stiebelius biukseliuose prieš ir po džiovavimo termostate (+105 °C, 2 val.).

Tyrimų metu linų brendimui ir klijėjimuisi daug įtakos turėjo meteorologinės sąlygos. Kadangi buvo šilta ir sausa, 2002 m. linai brendo sparčiau. Linai purkšti raundapu ir reglonu super liepos 23 d. Nurovus linus, buvo sausa, tad linai klijėjosi ilgai. Nuo rugsėjo vidurio orai atvėso, palynodavo, naktimis buvo šalnų. Antrąją rugsėjo pusę orai vėl buvo sausi, tik gale mėnesio palynojo. Klijėjimo tyrimai baigti spalio 25 d., t.y. klijėjimas tęsėsi 13 savaičių.

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

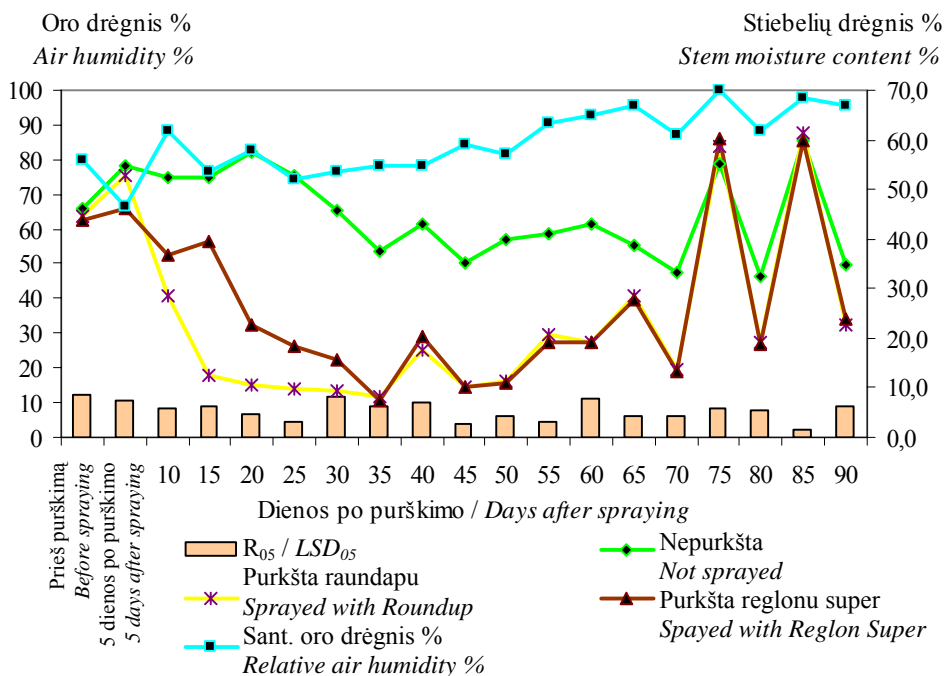
2004 m. rugpjūčio pradžioje (linams bręstant) buvo šilti orai, mažai kritulių (daugiau jų iškrito antrąjį rugpjūčio dešimtadienį). Linai raundapu ir reglonu super purkšti rugpjūčio 23 d. Linų klotėjimosi metu vyravo drėgni, bet vėsesni orai. Santykinis oro drėgnis buvo apie 86-96 %, tad linai klotėjosi sparčiau nei 2003 m. Rugsėjo trečią dešimtadienį iškritę krituliai paspartino klotėjimąsi. Kadangi buvo vėsoka (vid. oro temperatūra buvo apie +10 °C, o spalio antrą dešimtadienį tik apie +4,5 °C), linų klotėjimas tęstas iki lapkričio 1 d., t.y. 9 savaites.

Duomenų vertinimui naudoti dispersinės analizės bei koreliacinės regresijos metodai /Tarakanovas, Raudonius, 2003/.

### **Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas**

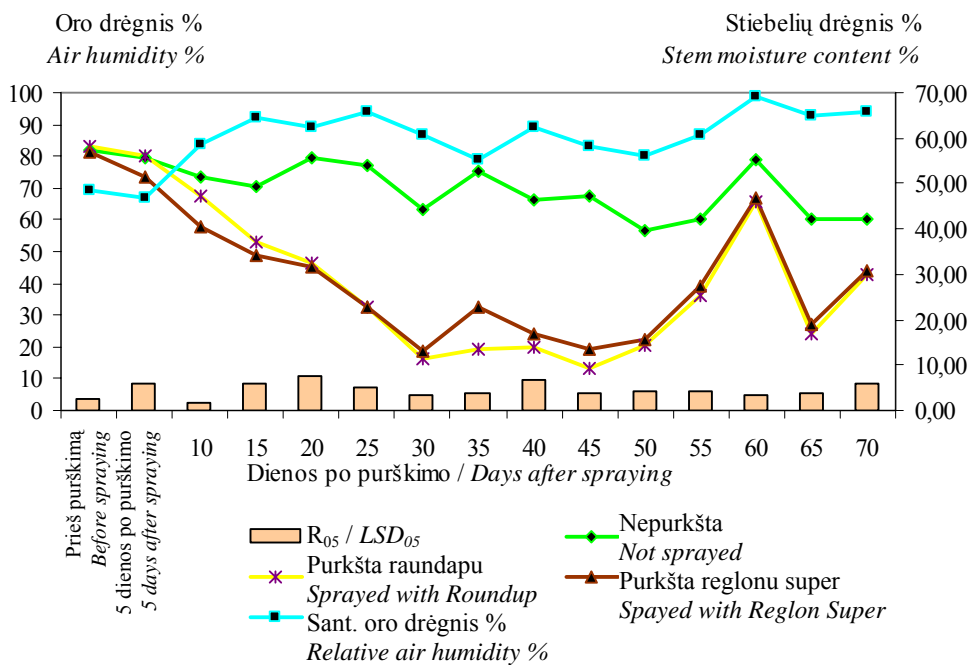
Tirta nerautų besiklotėjančių linų drėgnio dinamika. Stiebelių drėgnio dinamika 1 (nepurkšti), 2 (purkšti raundapu 3 l ha<sup>-1</sup>), 3 (purkšti reglonu super 2 l ha<sup>-1</sup>) variantuose tyrimų metais (2002-2004 m.) pateikta 1-3 paveiksluose, kur matyti, kad tyrimų metais cheminiu būdu apdorotų stiebelių drėgnis iš esmės (P=95 %) skyrėsi nuo neapdorotų stiebelių drėgnio.

2002 m. prieš purškimą stiebelių drėgnis buvo 44-46 %, esminių stiebelių drėgnio skirtumų tarp variantų nenustatyta (1 pav.). Praėjus po purškimo 5 dienoms, buvo pastebėta reglono super įtaka – stiebelių drėgnis iš esmės buvo mažesnis nei nepurkštų linų. Tačiau praėjus nuo purškimo 10 d., stiebelių drėgnis buvo iš esmės mažesnis tiek purkštų raundapu, tiek purkštų reglonu super linų. Šitokia tendencija laikėsi visą laiką, išskyrus spalio 7 d. ir spalio 17 d. (1 pav. – kreivių pikai), kai lijo lietus. Tinkamo rulonavimui drėgnio stiebeliai po purškimo raundapu buvo jau po 15 dienų, po purškimo reglonu super – po 20-25 dienų.



**1 paveikslas.** Nepurkštų, purkštų raundapu ir reglonu super stabių besiklojėjančių linų stiebelių drėgnio bei santykinio oro drėgnio dinamika klotėjimosi metu 2002 m.  
**Figure 1.** The dynamics of relative air humidity and flax stem moisture content after Roundup and Reglon Super application in 2002

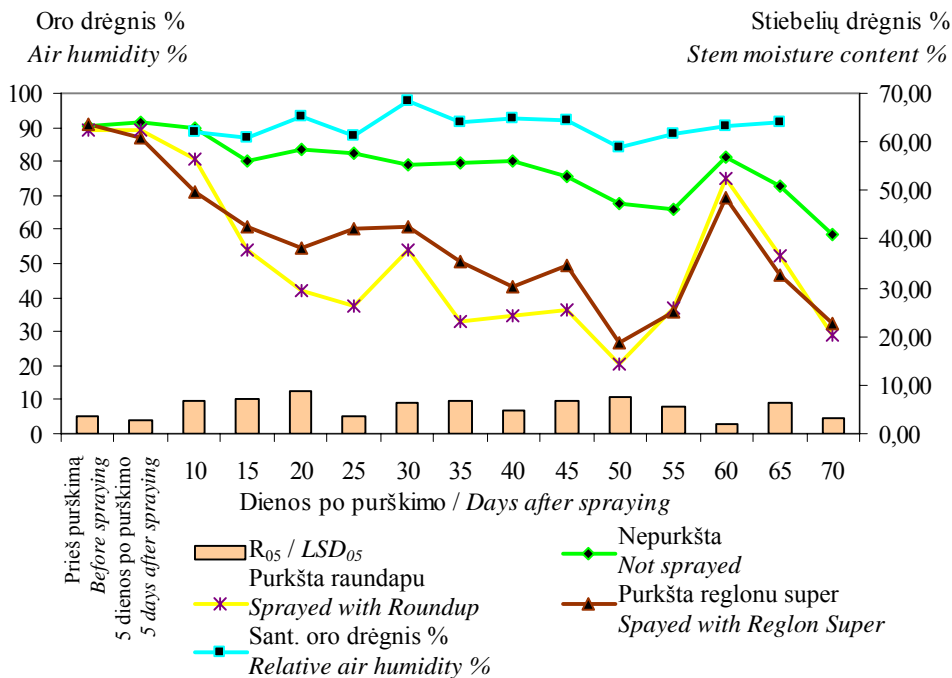
2003 m. prieš purškiamą linų stiebelių drėgnis buvo 57-58 %, esminių skirtumų tarp variantų nebuvo (2 pav.). Po purškimo praėjus 5 dienoms, taip pat dar esminių skirtumų tarp variantų nebuvo nustatyta, tačiau praėjus 10 dienų po purškimo, tiek raundapas, tiek reglonas super iš esmės sumažino stiebelių drėgnį, palyginus su nepurkštų linų stiebelių drėgniu. Po purškimo reglonu super stiebeliai iš esmės buvo sausesni nei po purškimo raundapu. Panaši tendencija pastebima 25 dienos po purškimo, kai purkštų stiebelių drėgnis susilygino. Vėlesnio klotėjimosi laikotarpio metu stiebelių drėgnis po cheminio apdoravimo buvo labai panašus, tačiau raundapu purkštų linų jis buvo šiek tiek mažesnis. Po lietaus (pikas 60-ą dieną po nupurškimo) chemiškai apdorotų linų stiebelių drėgnis buvo iš esmės mažesnis nei nepurkštų linų. 2003 m. rulonavimui tinkamą drėgnį chemiškai apdoroti stiebeliai pasiekė praėjus 25 dienoms po nupurškimo.



**2 paveikslas.** Nepurkštų, purkštų raundapu ir reglonu super stabių besiklojėjančių linų stiebelių drėgumo bei santykinio oro drėgumo dinamika kloyėjimosi metu 2003 m. **Figure 2.** The dynamics of relative air humidity and flax stem moisture content after Roundup and Reglon Super application in 2003

2004 m. prieš purškimą linų stiebelių drėgnis buvo didesnis nei praeitais tyrimų metais, t.y. apie 62–64 %; esminių skirtumų tarp variantų nebuvo (3 pav.). Praėjus 5 d. po purškimo reglonu super, purkšti stiebeliai buvo iš esmės sausesni nei nepurkšti ar purkšti raundapu. Tą patį galima teigti ir apie stiebelių drėgnį praėjus 10 d. po purškimo – raundapas veikė lėčiau nei reglonas super. Praėjus po purškimo 15 d., raundapu purkštų stiebelių drėgnis jau buvo iš esmės mažesnis, nei purkštų reglonu super bei nepurkštų linų. Likusį kloyėjimo laikotarpį raundapu purkšti stiebeliai buvo sausesni nei purkšti reglonu super. Rulonavimui tinkamo drėgumo stiebeliai buvo: purkšti raundapu – praėjus 35 d. po purškimo, purkšti reglonu – tik po 50 dienų.

Visus trejus tyrimų metus reglonas super silpniau nudžiovino stiebelius nei raundapas. Galbūt didesniai efektyvumui pasiekti reikalinga didesnė nei 2 l ha<sup>-1</sup> reglono super norma, o gal ir didesnis nei 300 l ha<sup>-1</sup> skiedinio kiekis, kad tolygiau padengtų stiebelius. Dabar gi pastebėta, jog po purškimo reglonu super tamsiai paruduodavo (nudžiūdavo) tik viršutinioji (2/3) lino stiebelio dalis, o pašaknių zona ir apatinė stiebelio dalis (apie 1/3) likdavo žalios. Tuo tarpu po nupurškimo raundapu vienodai paruduodavo (šviesiai rudai, gelsvai) visas stiebelis. Nepurkštų linų laukeliuose vieni linai jau buvo parudavę, kiti – dar žali. Iš tolo ryškėjo skirtumai tarp nepurkštų bei purkštų linų.



**3 paveikslas.** Nepurkštų, purkštų raundapu ir reglonu super stačių besiklojėjančių linų stiebelių drėgnio bei santykinio oro drėgnio dinamika klotėjimosi metu 2004 m. **Figure 3.** The dynamics of relative air humidity and flax stem moisture content after Roundup and Reglon Super application in 2004

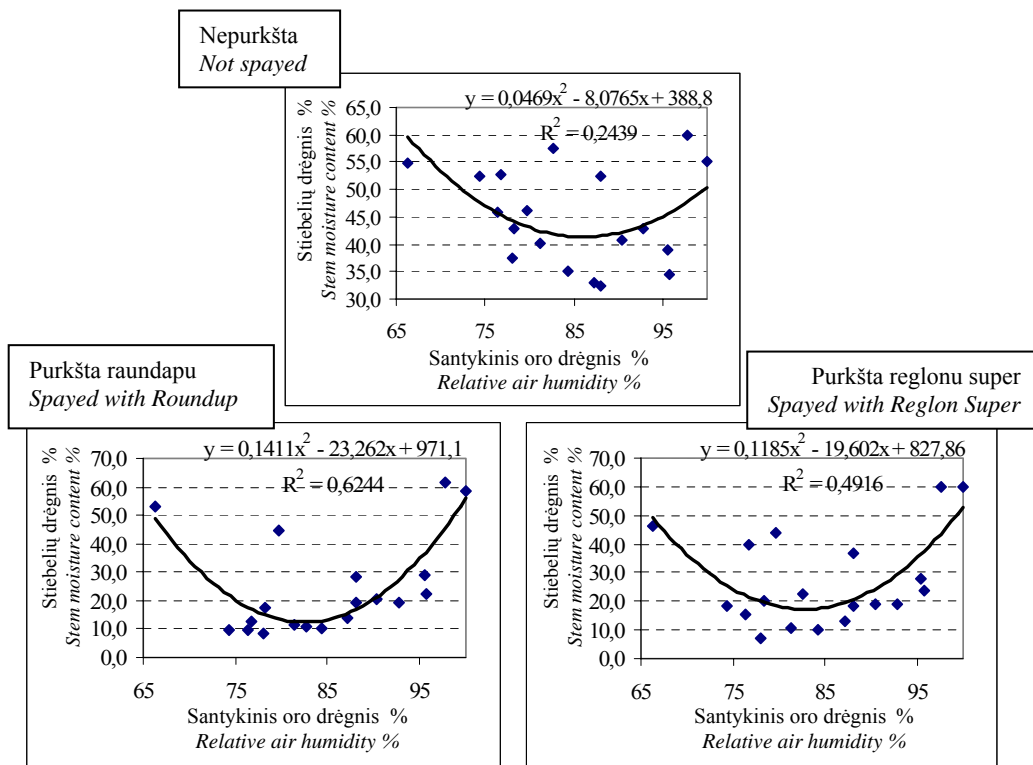
Nors raundapu purkšti stiebeliai būdavo sausesni nei purkšti reglonu, tiek nupurkštų, tiek nupurkštų stiebelių drėgnis priklausė nuo santykinio oro drėgnio – lyjant lietai drėgnis ryškiai padidėdavo, tačiau stiebeliams po lietaus išdžiūvus, nupurkštų stiebelių drėgnis vėl būdavo mažesnis nei nepurkštų. Esant pakankamai drėgmės 2002 m., kai kurie iš nepurkštų linų stiebo apačioje išleido ūglius, pradėjo iš naujo žydėti.

Iš tyrimų duomenų apskaičiuota, kaip stiebelių drėgnis priklausė nuo santykinio oro drėgnio klotėjimosi metu (santykinio oro drėgnio duomenys imti tu pačių datų, kada buvo nustatinėjamas stiebelių drėgnis).

2002 m. silpnas, tačiau esminis ryšys tarp santykinio oro drėgnio ir stiebelių drėgnio kitimo nustatytas visuose trijuose variantuose. Silpniausiai nuo santykinio oro drėgnio priklausė nepurkštų linų stiebelių drėgnis – tik apie 24 % atvejų, stipriausiai – raundapu purkštų linų stiebelių drėgnis – apie 62 % atvejų (4 pav.). Stiebelių drėgnis, kintant santykiniam oro drėgniui nuo 66 iki 100 %, kito parabolės dėsningumu. Santykiniam oro drėgniui didėjant nuo 85-87 %, stiebelių drėgnis didėjo.

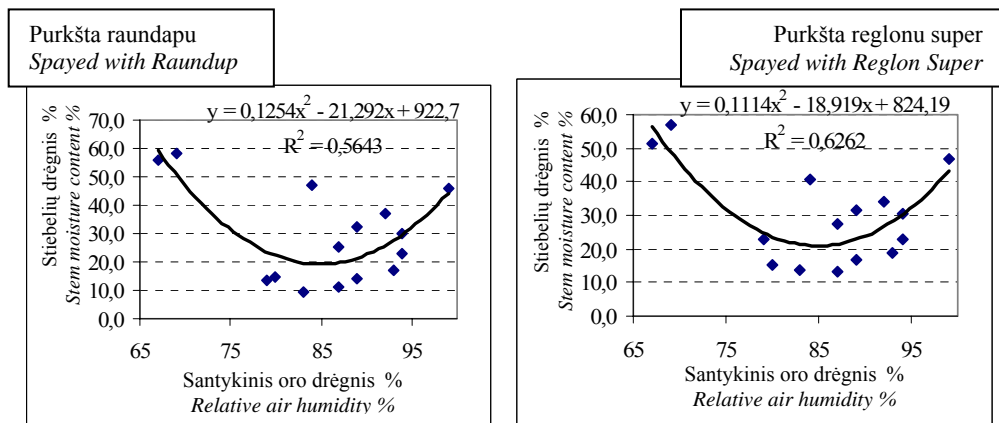
2003 m. esminio ryšio tarp nepurkštų linų stiebelių drėgnio ir santykinio oro drėgnio nenustatyta, tad ir poveiklis nepateikiamas. Raundapu purkštų stiebelių drėgnio kitimas apie 56 % atvejų priklausė nuo santykinio oro drėgnio kitimo, reglonu purkštųjų – apie 63 % (5 pav.). Stiebelių drėgnis, kintant santykiniam oro drėgniui nuo 66 iki 100 %, taip pat kaip ir 2002 m., kito parabolės dėsningumu. Santykiniam oro drėgniui didėjant nuo 86 iki 87 %, stiebelių drėgnis didėjo.

2004 m. esminio ryšio tarp nepurkštų ar purkštų linų stiebelių drėgnio ir santykinio oro drėgnio nenustatyta, tad duomenys nepateikiami



**4 paveikslas.** Nepurkštų, purkštų raundapu ir reglonu super stiebelių drėgnio kitimo stačiojo klojėjimosi metu 2002 m. priklausomumas nuo santykinio oro drėgnio  
**Figure 4.** The relationship between the relative air humidity and flax stem moisture content after Roundup and Reglon Super application in 2002





**5 paveikslas.** Purkštų raundapu ir reglonu super stiebelių drėgčio kitimo stačiojo klojėjimosi metu 2003 m. priklausomumas nuo santykinio oro drėgčio

**Figure 5.** The relationship between the relative air humidity and flax stem moisture content after Roundup and Reglon Super application in 2003

### Išvados

1. Pradinis reglono super (2 l ha<sup>-1</sup>) poveikis linų išdžiūvimui buvo didesnis nei raundapo (3 l ha<sup>-1</sup>).

2. Visus trejus tyrimų metus reglonas super (2 l ha<sup>-1</sup>) stiebelius nudžiovino silpniau nei raundapas (3 l ha<sup>-1</sup>).

3. Po purškimo reglonu super (2 l ha<sup>-1</sup>) stiebeliai buvo nehomogeniškos spalvos, tuo tarpu po purškimo raundapu (3 l ha<sup>-1</sup>) – homogeniškos rusvai gelsvos spalvos.

4. 2002 ir 2003 m. nustatytas esminis ryšys tarp santykinio oro drėgčio ir stačių besiklojėjančių stiebelių drėgčio kitimo. Cheminiu būdu apdorotų linų stiebelių drėgnis labiau priklausė nuo santykinio oro drėgčio. 2002 ir 2003 m. stiebelių drėgnis didėjo esant santykiniam oro drėgčiui per 85-87 %.

Gauta 2005 09 05

Pasirašyta spaudai 2005 11 16

### LITERATŪRA

1. Defoliantai. Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašas 2005 m. // [http://www.vaat.lt/popup2.php?item\\_id=225](http://www.vaat.lt/popup2.php?item_id=225)

2. 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

3. 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, 138, p.29-37
4. Easson D. L., Long E. N. J. Pre-harvest retting of flax with glyphosate // *The biology and Processing of Flax*, 1992, Belfast: M Publications, p.213-228
5. Courtney A.D., Robinson E. Glyphosate (N-(phosphonomethyl) glycine) as a pre-harvest retting agent in flax (*Linum usitatissimum*) // *Proceedings of the 1982 British Crop Protection Conference. Weeds.* - 1982, p.231-236
6. Goodman A. 2002: The mechanics of retting in flax // <http://www.lincoln.ac.uk/lisa/staff/goodman/r3flax.html>
7. Goodman A.M., Ennos A. R., Booth I. A mechanical study of retting in glyphosate treated flax stems (*Linum usitatissimum*) // *Industrial crops and products.* - 2002, vol. 15, iss. 2, p. 169-177
8. 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
9. 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
10. 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, 1997.* - Poznan, Poland, p. 16-21
11. Jankauskienė Z. Visuotinio veikimo herbicido raundapo panaudojimo linų brandai paankstinti tyrimai // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU.* - Akademija, 2004, t. 88, p.145-155
12. Jankauskienė Z., Mikėlionis S. Azoto trąšų ir desikantų įtaka sėmeninių linų derliui // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU.* - Dotnuva-Akademija, 2003, t. 81, p. 85-97
13. Lafond G.P., Johnston A.M. Flax production. What do we know so far and where do we go from here... // *Flax. The next decade: Conference proceedings, December 3 & 4, 1996. The Lombard Hotel, Winnipeg, Manitoba,* p. 77-89
14. Lesik B.V., Varenje G.M. Soveršenstvovanie sposobov posleuboročnoj obrabotki solomy l'na-dolgunca na stliščjach // *Techničeskie kul'tury*, 1992, Nr. 4-5-6, s.38-41. - Rus.
15. Mirchink T. G. Počvonnaja mikologija. - Moskva, 1988. - 220 s.
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.* - May 2005, vol. 21, iss. 3, p. 275-284
17. 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
18. 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*, 1992, Belfast: M Publications, p.199-212
19. Tarakanovas P., Raudonius S. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas Anova, Stat, Split-Plot iš paketo SELEKCIJA ir IRRISTAT. - Akademija, 2003. - 58 p.

20. Verbickaja O. P. Optimizacija mineral'nogo pitaniya i desikacija l'nodolgunca v severnykh oblastjakh Central'nogo Nečernozemja: avtoreferat na soiskanie učennoj stepeni kandidata sel'skochozjajstvennykh nauk. - Nemčinovka, 2004. - 19 s. - Rus.

ISSN 1392-3196

Agriculture. Scientific articles, 2006, 1, 93, 22-32

UDK 633.521:631.56

## **FLAX FIBRE SEPARATION IN SITU: 1. DYNAMICS OF MOISTURE CONTENT**

Z. Jankauskienė

### **S u m m a r y**

The study of the effect of Roundup 3 l ha<sup>-1</sup> (a. i. glyphosate 360 g l<sup>-1</sup>) and Reglone Super 2 l ha<sup>-1</sup> (a. i. dikvat 150 g l<sup>-1</sup>) application on the moisture content of stand-retted flax was done at the Upytė Research Station of Lithuanian institute of agriculture. The moisture content of stand-retted flax stems was determined before Roundup and Reglone Super application and every 5 days during the dew-retting period. The study showed that Reglone Super had a higher primary effect on stem moisture content, but at later stages the stems were dryer after Roundup application. In 2002 and 2003 a significant relationship between stem moisture content and relative air humidity was established. Moisture content of chemically treated stems depended upon meteorological conditions more markedly than that of non-treated stems.

Key words: relative air humidity, retting, fibre flax, Roundup, Reglon Super, stems.