

*Pemės ūkio mokslo ástaigos*  
*Agricultural institutions*  
*Сельскохозяйственные научные учреждения*

---

## Lietuvos þemdirbystės instituto Upytės bandymø stotis

---

### Algimantas Endriukaitis

*Lietuvos þemdirbystės instituto  
Upytės bandymø stotis,  
Linininkø g. 3, Upytė,  
LT-38294 Panevėþio rajonas,  
el. paðtas upyte@upyte.lzi.lt*

Apraðoma Lietuvos þemdirbystės instituto Upytės bandymø stoties kùrimo istorija ir mokslinės veiklos raida. Straipsnyje trumpai apibùdinami stotyje nuo 1965 m. atlikti pagrindiniai pluoðtiniø ir aliejiniø linø tyrimai ir esminiai jø rezultatai.

**Raktaþodþiai:** tyrimai, linininkystė, pluoðtiniai, aliejiniai linai, stiebeliai, ðiaudeliai, pluoðtas, istorija

---



### STOTIES ISTORIJA IR MOKSLINĖS VEIKLOS RAIDA

Lietuvos vidurio þemumos kraðte, 9 km nuo Panevėþio miesto á pietvakarius, yra Upytė. Apsigynimui nuo kryþiuoèiø Upytėje bûta ir pilies, statytos XIII a. ant vadinamojo Èièinsko kalno, kurios griuvėsio buvo randama dar XVIII a. pradþioje. Seniausia raðytinë þinia apie Upytės þemà, apėmusià 1/11 dabartinės Lietuvos teritorijos, yra 1254 m. [11]. Tai beveik pustrėèio ðimtmeèio anksėiau, nei buvo ákurtas Panevėþio miestas, á kurà vėliau ið Upytės perkeltos

tuo metu veikusios Upytės þemės valdþios ástaigos. Kad Upytė buvo garsi ir þinoma nuo seno, liudija tai, jog apie 1660 m. Lietuvos teritorija buvo dalijama á Vilniaus, Trakø vaivadijas ir Þemaièiø seniūnijà. Trakø vaivadijoje buvo trys pavietai: Kauno, Gardino ir Upytės. Upytė – seniausia Panevėþio rajono gyvenvietė. 2004 m. liepos mėnesà buvo ðvenėiamas Upytės ákùrimo 750 metø jubiliejus.

Ðiandien Upytė – Lietuvos linininkystės mokslo centras – tyrimai su linais ėia vykdomi jau beveik keturis deðimtmeèius (nuo 1965 m.).

Pirmosios þinios apie linø bandymus (veisles, sėklà, trøðimà), darytus Baisogalos bandymø stotyje, siekia 1910–1914 m. [36].

Platesniø linø tyrimø pradþia laikytina selekcijos stoties ákùrimas Dotnuvoje 1922 m., kai prof. D. Rudzinskas ið Maskvos parsiveþė linø kolekcijà. Jos pagrindu buvo pradėti linø veislø tyrimai, pluoðtiniø linø selekcija.

1930 m. pavasarà lenkø okupuotame Vilniuje ákurta Centrinė linininkystės tyrimo stotis (LCSD, Lniarska Centralna Stacja Doúwiadczalna), kurioje buvo laboratorijos, linø auginimo ir perdirbimo skyriai. Be to, buvo tiriamos linø ir kanapiø veislės, kuriami standartai, leidþiama literatùra apie linus, kartu su tuo metu veikusia linininkystės draugija rengiami ávairùs kursai, mokoma auginti linus, dalyvaujama parodose [19].

1937 m. stotis perėjo Vilniaus S. Batoro universiteto Pėmdirbystės katedros ĩnion ir tais paėiais metais iėkelta á Naujájá Vilniá. Ėia stotis turėjo 20 ha ĩemės ir joje buvo ásteigti 5 skyriai: Linė mirkymo ir apdirbimo, Pluoėto technologijos ávertinimo, Chemijos, Selekcijos ir Mikroanatomijos.

Nuo 1939 m. pabaigos, atgavus Vilniė, Naujosios Vilnios linininkystės bandymė stoties vedėju buvo paskirtas A. Vyėas.

Prasidėjus karui 1941 m., vokieėiai Naujosios Vilnios linininkystės bandymė stotá subombardavo, iėlikusi sėklinė-selekinė medĳiaga ir mokslinė áranga tais paėiais metais buvo perveėta prie Panevėpio, á Savitiėká, kur buvo ákurta A. Vyėo vadovaujama Savitiėkio bandymė stotis. Iė Dotnuvos linė selekinė medĳiaga 1941–1945 m. perkelta á ėiá bandymė stotá Stoėiai priklausė per 100 ha ĩemės, daug darbė buvo atliekama arklinėmis maėinomis ir rankomis.

1963 m. prie Savitiėkio bandymo stoties prijungus Upytės tarybiná ūká, dalis bandymė árengta Upytėje. 1965 m. pavasará iė Savitiėkio stotis perkelta á Upytá ir pavadinta Upytės bandymė stotimi, specializuota linininkystėje [33]. Prie stoties, kaip bazė moksliniams tyrimams vykdyti, 1965 m. ákurtas Upytės eksperimentinis ūkis su 2684 ha bendru ĩemės plotu. Daugiausia dėmesio eksperimentiniame ūkyje buvo skiriama linininkystės paėangai, kasmet augin-ta 120–150 ha linė.

Stambiuose linė masyvuose gamybinėmis sálygo-mis buvo tikrinami stoties mokslinė tyrimė rezultatai, jė pagrindu parengta mechanizuota linė auginimo ir derliaus dorojimo technologija, rekomendacij-os linė augintojams. 1976 m. eksperimentinis ūkis tapo Respublikos modeliniu ūkiu linininkystėje. Kas-met būdavo parengiami marėrutai po jo laukus, linė produkcijos dĳiovinimo, sėmenojė kūlimo, sėklė ruoėimo objektus, rengiamos ekskursijos, kursai bei se-minarai ūkiė vadovams ir specialistams.

1982 m. birėelá Upytės bandymė stotyje ávyko Sá-junginės ĩemės ūkio mokslė akademijos, o liepá Va-ka-rė skyriaus (Minskas) konferencijos.

1973–1991 m. Upytės bandymė stotyje dirbo Lie-tuvos ĩemės ūkio mechanizacijos ir elektrifikacijos mokslinio tyrimo instituto konstravimo-projektavimo technologinio biuro linininkystės sektorius (pavadini-mai nuolat keitėsi), jam iki 1989 m. vadovavo Z. Jo-nuėas, nuo 1989 m. iki panaikinimo – S. Mikelionis.

Sektorius dirbo linė mechanizavimo srityje – ty-rė, teikė rekomendacijas ir kartu su bandymė stoti-mi eksperimentiniame ir kituose specializuotuose li-nininkystėje ūkiuose diegė intensyviá linė auginimo technologijá – mechanizuotá rovimá, stiebeliė varty-má, jė susukimá á ritinius, aruodiná, konvejeriná ir karuseliná sėmenojė dĳiovyklas, pirminiame perdir-bime stiebeliė dĳiovinimá aktyviá ventilacija, me-chanizuotá ritinė iėvnyiojimá perdirbant ir kt. Visa

tai davė impulsá linininkystės paėangai – maėino ran-kinio darbo sánaudas, mechanizacijos pritaikymas lei-do Respublikoje vidutiniėkai viename ūkyje auginti apie 150 ha linė, laiku ir be didesnė nuostoliė su-doroti derliė, pasiekti aukėtesniė rezultatė.

Upytėje, Stultiėkiė vėjiniame malūne, stoties ir eksperimentinio ūkio pastangomis 1975 m. ákurtas ir atidarytas visuomeniniai pagrindais veikiantis li-nė muziejus, kurá iki jo uėdarymo 1990 m. aplankė per 150 tūkst. sveėiė, linininkystės specialistė, dau-giau kaip pusá jė buvo iė kitė ėaliė. Ekspozicija bu-vo iėdėstyta per keturis malūno aukėtus, ekskursijė dalyviams ir sveėiams paaiėkinimus teikdavo stoties mokslo darbuotojai, mokslė daktarai A. Andriėiū-nas, A. Endriukaitis, V. Mikaliūnienė, G. Mikėienė ir kiti. Ēiuo metu malūnas ir jame iėlikusi iė stoties perduota linininkystės ekspozicija vėl veikia kaip li-nė muziejus, tik priklauso ne stoėiai, o rajono savi-valdybei. Bandymė stotis nuolat veikianėiá platesnė ekspozicijá „Linininkystė pasaulyje ir Lietuvoje“ 2001 m. áruoėė stoėiai naujai pastatytame laboratorijė kor-puse.

Vykstant ĩemės ūkio reformai, eksperimentinis ūkis buvo panaikintas, iė jo bandymė stoėiai LR Vy-riausybės 1992-02-27 nutarimu Nr. 134 buvo priskirta 1200 ha ĩemės ūkio naudmenė, vėliau 1998-08-13 nutarimu Nr. 1026 sumaėinta iki 892,2 ha, iė jė 827,8 ha ĩemės ūkio naudmenė. Stotá sudarė du sky-riai – Bandymė ir Sėklininkystės. Pastarajame 120–150 ha plote kasmet buvo auginama ir ruoėiama superelitinė, elitinė, sertifikuota linė, likusiame plo-te – javė, daugiamėiė ĩoliė sėkla.

Lietuvos ėvietimo ir mokslo ministerijai pritariant (ĐMM 2001-04-12 raėtas Nr. 76-14-04-531), Lie-tuvos ĩemdirbystės instituto tarybos 2001 m. kovo 22 d. sprendimu, protokolas Nr. 3, Upytės bandymė stotis nuo 2001 m. birėelio 19 d. reorganizuota, jos Sėk-lininkystės skyriaus pagrindu ásteigta UAB Upytės eksperimentinis ūkis.

Atsiėvelgus á Institutui 2003 m. naujai patvirtintá statutá, nuo 2004 m. vasario 27 d. stotis, netekusi juridinio asmens statuso, tapo Lietuvos ĩemdirbys-tės instituto filialu – Upytės bandymė stotimi.

Stotis bendradarbiauja su Lietuvos Respublikos ĩemės ūkio ministerija, linė augintojė ir perdirbėjė asociacija, linė pirminio perdirbimo ir tekstilės áno-nėmis. Susiformavá glaudūs ryėiai su agrarinės sri-ties aukėtosiomis mokyklomis ir mokslo institutais, Lietuvos ĩemės ūkio konsultavimo tarnyba, ĩemės ūkio rūmais, ūkininkė organizacijomis. Stoties dar-buotojai dalyvauja tarptautinėse mokslinė tyrimė programose, skaito praneėimus tarptautinėse moks-linėse konferencijose, bandymė duomenys skelbiami Lietuvos ir ūpsienio moksliniuose leidiniuose. Tyri-mė rezultatai naudojami rengiant valstybinės linė plėtros, sėklininkystės programas, linė produkcijos

standartus ir reglamentus, priderintus prie ES normatyvų. Palaikomi ryšiai su Latvijos Latgalės žemės ūkio centru, Rusijos linų (VNIL) ir augalininkystės (VIR) institutais, Lenkijos natūraliųjų pluoštų institutu, Baltarusijos nacionalinės mokslų akademijos genetikos ir citologijos institutu, Vokietijos taikomųjų mokslų institutu Reutlingene, Prancūzijos linų institutu (ITL) ir Ruano universitetu, Bulgarijos Agrobiologijos instituto augalų biotechnologijos centru, Ėkijos mokslo, selekcijos ir serviso institutu Agritec, Kinijos žemės ūkio mokslų akademijos pluoštinių augalų institutu, o taip pat Jungtinės Karalystės De Montfort, Suomijos Tampere technologijos, Šiaurės Airijos Karalienės Belfaste universitetais, Egipto Nacionalinio tyrimo centro Lauko augalų skyriumi bei selekcijos kompanijomis Terre de Lin (Prancūzija), Procotex breeding (Nyderlandai), Van der Bilt (Belgija).

Didžiausia vertybė kolektyve yra jo žmonės, savo nuodirdžių darbu, tyrimais plėtojant mokslo žinias apie linininkystą, jas propagavę ir diegę į gamybą.

Bandymų stočiai vadovavo direktoriai: iki 1971 m. Antanas Vyėas, Algirdas Andriūnas (1971–1978), Algimantas Endriukaitis nuo 1978 m. eina direktoriaus pareigas iki šio dienos [35].

Linų selekcijos pradininkų profesorius Dionizo Rudzinko, Zigmo Mackevičiaus, Jono Bulavo darytus tyrimus su pluoštinių linų veislėmis nuo 1966 m. iki šio dienos tęsia Kęstutis Baėelis.

Be ankėšiau paminėtojų, Upytės bandymų stotyje bei Konstravimo ir projektavimo technologiniame biure Upytėje mokslinio tyrimo darbą dirbo Petras Valatka (iki 1975 m., agrotechnika), Valdonė Mikaliūnienė (iki 1997 m., linų apsauga nuo piktžolių), Stasė Geigienė, Donatas Voėteris, Zenonas Jonuėdas (1973–1989 m.), Povilas Lukoėius, Vilius Buziliauskas, Pranas Gudelis (iki 1993 m., žemdirbystė), Algirdas Andriūnas (1965–1968, 1971–1982 m., augalininkystė), Genovaitė Mikėdienė (1972–1976, 1977–1997 m., sėklininkystė, linų ligos), Valerija Đvilpienė (1975–1986 m., agrochemija), Rimantas Skudas (1977–1979 m. agrotechnika), Teresė Navickaitė (1979–1980 m., linų apsauga), Petras Marcinkeviėius (1979 m. (ne visus metus), agrotechnika), Milda Mikelionienė (1982–1988, linų ligos), Aleksandras Subotinas (1988–1991 m., agrotechnika), Jonas Janaviėius (1988–1991 m., agrotechnika), Alvidas Vaiėiūnas (1989–1991, derliaus nuėmimas), Sigitas Kuras (1985–1986 m., agrochemija), Daina Snicoriūtė (1988–1990, kraėtotyra), Genovaitė Rimaviėiūtė (1994–1995 m., selekcija), Zofija Jankauskienė (nuo 1986 m., agrochemija, agrotechnika), Stasys Mikėlionis (1981–1991 m. Konstravimo ir projektavimo technologiniame biure, nuo 1991 iki 2002 m. Upytės bandymų stotyje, derliaus nuėmimas), Elvyra Gruzdevienė (nuo 1998 m., linų ligos, kenkėjai) [33].

Mokslininkams talkino būrys technikų bei laborantų: A. Valatkienė, B. Meėionis, A. Meėionytė, B. Meėionytė, I. Ėepaitytė, R. Vingilienė, A. Aleknaviėienė, I. Sokienė, N. Kaminskaitė, D. Kiėkūnienė, J. Đilagalienė, J. Sereikienė, L. Duraitė, F. Silickienė, N. Skudienė, A. Petronienė, G. Laurikietienė. Dabar dirba vyr. laborantas A. Subotinas, technikės V. Markeviėienė, J. Sutkuvienė, R. Kirsniėnė, A. Knizikeviėienė.

Pastaruoju metu bandymų stotyje vykdoma linų selekcija, Lietuvoje registruotų veislių pirminė sėklininkystė, genetinių išteklių (K. Baėelis), linų ligų, kenkėjų ir piktžolių biologijos bei žalingumo reguliavimo tyrimai (Z. Jankauskienė, doktorantė E. Gruzdevienė), linų auginimo bei derliaus dorojimo technologijų, linininkystės organizavimo ir ekonomikos tyrimai (A. Endriukaitis, Z. Jankauskienė). Stotyje dirba 13 žmonių, iš jų 4 mokslo darbuotojai. Tikslieji bandymai atliekami septynlaukėje 35 ha sėjomainoje.

## TYRIMŲ SĄLYGOS

Upytės bandymų stoties bandymų lauko dirvožemiai – giliau karbonatingi giliau glėjiški rudžemiai, granulimetrinė sudėtis – priemėlis ir lengvas priemolis. Dirvožemio pH 7,0–7,7.

Ankstesniais bandymų vykdymo metais dirvožemis buvo mažai turtingas fosforo ir kalio (iki 100 mg/kg), pastaruoju metu Upytės bandymų stoties sėjomainos laukuose judriojo fosforo kiekis siekia 160–290 mg kg<sup>-1</sup>, judriojo kalio – 170–200 mg kg<sup>-1</sup> dirvožemio, bendrojo azoto 0,09–0,15%, humuso 2,0–2,3%. Bandymų laukas yra kairėje kelio Upytė–Stultiėkiai pusėje, tuoj už Upytės gyvenvietės. Laukas drenuotas, jo reljefas lygus.

## TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

**Genetika.** Linų genetiniai tyrimai Upytės bandymų stotyje, bendradarbiaujant su buvusios TSRS mokslų akademijos Bendrosios genetikos bei Cheminės fizikos institutais, pradėti 1971 m. Siekiant sukurti ūvairesnų pradinę selekcinę medžiagą, taikytas induktyvinės mutagenezės metodas. Tam tikslui buvo naudojami kai kurie fiziniai bei cheminiai mutagenai. Iš fizinių mutagenų naudoti gama spinduliai, veikiant pluoštinių linų veislių ‘Svetoė’ ir ‘Vaiųgantas’ linų sėklas. Vėliau, 1982 m. bendradarbiaujant su Vilniaus universitetu, toms paėioms veislėms buvo panaudotas lazeris.

Iš cheminių mutagenų minėtoms veislėms buvo naudoti: nitrozoetilėlapalas, nitrozometilėlapalas, dimetilsulfatas, etilmetansulfonatas, etileniminas. Vėliau, nuo 1985 m., į cheminės mutagenezės bandymus buvo ūtrauktos veislės, kurios pasiųmėjo skir-

tingomis biologinėmis savybėmis: 'K-6', 'Oršanskij', 'T-10', 'L-1120', 'Fibra', 'Banga', 'VNIIL-17', 'Banga 2', 'Upytė 2', 'Berthelsdorf 6484/60' [5].

Atliekant genetinius tyrimus, ištirtas minėtų pluoštinių linų veislių mutabilumas, induktyvinių mutacijų dažnis ir spektro priklausomumas nuo mutageno, jo koncentracijos ir dozės, nustatytos optimalios mutageno koncentracijos ir dozės naujai pradinei selekciniai medžiagai sukurti. Induktyvinės mutagenozės metodais sukurta daugiau nei 600 avarijų linų genotipų, iš kurių atrinkti selekciniai populiariai ūkiškai vertingi mutantai, kai kurie iš jų įtraukti į pluoštinių linų selekcijos programas.

## SELEKCIJA IR SĖKLININKYSTĖ

Linų veislių tyrimų pradžia laikytini 1922 metai. Dotnuvos selekcijos stotyje sukurtos ir iš ušienio gautos linų veislės buvo tiriamos Dotnuvoje (1922–1940 m.), Joniškėlyje (1929–1933, 1935–1943 m.), N. Vilnioje (1930–1941 m.), Samališkėje (1937–1938 m.), Rumokuose (1938 m.), Savitiškėje (1941–1964 m.), Upytėje (nuo 1965 m. iki šio dienos). 1948–1950 m. linų veislės buvo tirtos Joniškėlio, Panevėžio, Kauno, Vievio, Kretingos punktuose, 1961 m. – Vilkiškio, Pakruojo, Plungės, Utenos, nuo 1962 m. – Pasvalio, Ukmergės, Plungės, Pakruojo, o nuo 1988 m. iki šio dienos – Plungės ir Pasvalio augalų veislių tyrimo stotyse.

Dotnuvos selekcijos stotyje kuriant linų veisles bandymų pradžioje taikytas individualios atrankos metodas, vėliau – tarpveislinė hibridizacija. Iki karo selekcininkas Zigmas Mackevičius sukūrė lietuvišką linų veislę 'Vaišgantas' (jā vėliau išgrynino A. Vyėas), kuri Lietuvoje auginta iki 1977 m. Savitiškio bandymų stotyje A. Vyėas sukūrė dar penkias pluoštinių linų veisles: 'Lietuvos 230', 'Pydriai', 'Lietuvos 392', 'Banga', 'Vega'.

Upytės bandymų stotyje 1965–2000 m. sukurtos devynios pluoštinių linų veislės: 'Viltis' (1968 m.), 'Banga 2' (1974 m.), 'Upytė' (1980 m.), 'Upytė 2' (1982 m.), 'Baltuėiai' (1987 m.), 'Vega 2' (1993 m.), Nr. 1547-11-7 (1994 m.), 'Alfa-B' (1996 m.), 'Kastyėiai' (2000 m.) [4]. Visų veislių autorius K. Baėelis.

Điuo metu tinkamiausio Lietuvoje auginti augalų veislių sąraše įrašytos trys lietuviškos pluoštinių linų veislės: 'Baltuėiai' – nuo 1991 m. (sukurta eksperimentinės mutagenozės metodu), 'Vega 2' – nuo 1997 m. bei 'Kastyėiai' – nuo 2000 m. (sukurtos tarpveislinės hibridizacijos ir individualios atrankos metodais). Lietuviškos linų veislės yra perduotos saugoti genų bankams.

Kai kurios lietuviškos linų veislės buvo ar yra registruotos ir užsienio šalyse: veislė 'Upytė 2' (Estijoje 1987–1992 m.), 'Baltuėiai' – Rusijos Federacijoje (1991–2002 m.) ir Baltarusijoje (nuo 1992 m.), 'Vega 2' – Latvijoje (nuo 2001 m.).

Pluoštinių linų veislė 'Kastyėiai' nuo 2004 m. gegužės 1 d. įrašyta į „Europos Sąjungos bendrąjį pėmės ūkio augalų rūšių veislių katalogą“.

Upytės bandymų stotyje sukaupia gausi ir avairi pluoštinių linų bei numerių kolekcija iš avairių pasaulio šalių: Rusijos, Baltarusijos, Ukrainos, Japonijos, Kinijos, Korėjos, Australijos, Lenkijos, Ėkijos, Rumunijos, Vengrijos, Vokietijos, Prancūzijos, Olandijos, Danijos, Anglijos, Suomijos, Đvedijos, Kados, JAV, Argentinos ir kt. šalių. Taikant klasikinius augalų selekcijos bei eksperimentinės mutagenozės metodus, pavyko sukurti gausią pradinę selekcinę medžiagą, pasiųminėią ūkiškai vertingomis savybėmis bei požymiais.

**Sėklininkystė.** Planinga pluoštinių linų sėklininkystė Lietuvoje pradėta nuo 1950 m. LPI Upytės bandymų stotis – vienintelė vieta šalyje, kur vykdoma linų veislių pradinė sėklininkystė (K. Baėelis). Ji atliekama augnuose pagal schemą: 1) elitinių augalų atranka; 2) pirmo, antro metų palikuonių tikrinimo augynai; 3) pirmo, antro metų pradinio sėmenų dauginimo augynai (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>). 1 lentelėje pateikiami pradinės linų sėklininkystės duomenys.

Iki 1990 m. Lietuvoje linų sėklininkystės sistema buvo sutvarkyta ir veikė geriausiai iš visų to meto linų auginusių respublikų. Selekcinės medžiagos, supereleto ir elito išauginimas ir paruošimas buvo sutelktas Upytės bandymų stotyje. Iš eia elitiną sėklą, pagal Pėmės ūkio ministerijos paskirstymą, kasmet šigydavu keturias (Plungės, Anykėšiu, Joniškėlio, Đakio) linų sėklininkystės stotys, kurios joms priskirtuose linų sėklininkystės ūkiuose išaugindavo I, II, III reprodukcijos linų sėklą. Ketvirtos reprodukcijos sėklą išaugindavo rajonų šinioje esantys linų sėklininkystės ūkiai. Jie sėkla aprūpindavo prekinis linų pasėlius auginanėius ūkius. Taip sutvarkytas sėklinės medžiagos dauginimas šgalino ne tik sėkla aprūpinti Lietuvos linų ūkius, bet ir dalį sėklos perduoti kaimyninėms respublikoms.

Vėliau, pėmės ūkio reformos eigoje, suirus ūkiams ir sistemai, Upytės bandymų stotis toliau dauginu aukėtesnių reprodukcijų sėklą, kurią iki pėmesnių re-

1 lentelė. Pluoštinių linų veislių pradinė sėklininkystė Upytėje 1965–2003 m.

Veislė	Veislės registracijos metai	Pradinės sėklininkystės laikotarpis
'Svetoė'	1950	iki 1971 m.
'Vaišgantas'	1950	iki 1974 m.
'VNIIL-17'	1972	1972–1976 m.
'K- 6'	1976	1976–1985 m.
'Oršanskij 2'	1978	1977–1992 m.
'Belinka'	1985	1986–1999 m.
'Upytė 2'	1987	1986–1992 m.
'Baltuėiai'	1991	Nuo 1991 m.
'Vega 2'	1997	Nuo 1997 m.
'Kastyėiai'	2000	Nuo 1998 m.

produkcijø kasmet iðauginavo 20 linø sėklininkystės ūkiø. Vėliau jø gretos dėl þemos sėklos kainos ėmė retėti, buvo neiðauginamas reikiamas sėklos kiekis, dalis jos pradėta ášiveþti ið uþsienio. Esant tokiai nenormaliai situacijai, stoties ir þemės ūkio ministerijos iniciatyva iðanalizavus esamà padėtà 2002–2003 m., buvo parengta linø sėklininkystės atkūrimo programa, numatanti kelius ir bŭdus linø sėklininkystei Lietuvoje sutvarkyti. Pastaruoju metu jau atestuota apie keturiasdešimt linø dauginamosios medþiagos tiekėjø, á linø sėklininkystæ ásitraukė solidþios firmos – sėklø fabrikai UAB „Dotnuvos projektai“, UAB „Agrolitpa“ ir kt. Ágyvendinus tai, artėjama prie ES reikalavimo apseti linø plotus ne þemesne kaip treiesios reprodukcijos sėkla. Susidarys sàlygos padidinti linø derlingumà (skaiėiuojant pluoðtu – iki 1–1,5 t/ha), gerokai pagerinti ilgojo pluoðto kokybæ [10].

**Imunitetas.** Nemaþø nuostoliø linø augintojams padaro ligos. Todėl selekcininkams keliami reikalavimai sukurti naujas linø veisles, kuo atsparesnes linø ligoms. Ðia linkme nuo 1966 m. Upytės bandymø stotyje vertinamas atskirø linø veisliø, selekcinio numerio, ávairio genotipo imuninis atsakas tokioms þalingoms ligoms, kaip fuzariozė, svylarūdė, polisporozė, antraknozė ir kt., sudarant atitinkamus infekcinis-provokacinius fonus.

1966–1996 m. (K. Baėelis) nustatytas 874 pluoðtiniø linø veisliø selekcinio numerio bei ávairio genotipo atsparumas fuzariozei. Iðskirtos 78 atsparios linø veislės bei numeriai [2].

1966–1994 m. (K. Baėelis) tiriant 1677 linø veisliø bei numerio atsparumà svylarūdei ir rūdinei fuzariozei taip pat atrinkta keletas atspario ðioms ligoms veisliø [3].

Veislės bei selekciniai numeriai, pasiþyminėios atsparumu minėtoms ligoms, átrauktos kaip pradinė medþiaga naujoms linø veislėms sukurti.

**Priedsėliai.** Tinkamiausio linams priedsėlio paieðkos tyrimai daryti 1962–1967 m. (P. Gudelis). Linai auginti po cukriniø runkeliø, I ir II naudojimo metø daugiameio þolio, kukurūzø, bulviø, pupø, mieþio, þirniø, þieminio rugio. Nustatyta, jog dobiliuose nemaþà linø derliø galima gauti tik tada, kai dobilai neuþteroti piktþolėmis (ypaė daugiametėmis) ir kai jie davė gerà ðieno derliø. Geresnis linø derlius esti po pirmø naudojimo metø daugiameio þolio. Kauptiamieji augalai – geras linø priedsėlis, jei jie patrãði organinėmis ir mineralinėmis trãdomis, tinkamai priþiūrėti ir palieka nepiktþolėtà dirvà. Ið jø geriausiai tinka kukurūzai ir bulvės, po jø linai uþauga aukðtesni, gaunamas didelis derlius. Jei javø derlius didelis, tai ir po jø augintø linø derlius bus neblogas, stiebeliø spalva bus geresnė. Po vasariniø javø gaunamas maþesnis linø derlius. Bandymø duomenimis, linø derliui didesnæ átakà turi ne priedsėlis, bet jo derlius ir pasėlio piktþolėtumas.

Linø sugrãþimas septynlaukėje sėjomainoje stotyje tirtas per dvi rotacijas 1977–1992 m. (P. Gudelis). Linai sėti tame paėiame lauke kas deðeri, ketveri, treji, dveji metai, sėjant linus kas dveji metai, dujus metus paėiliui, atsėliuojant linus. Geriausias linø stiebeliø, sėmenø ir pluoðto derlius gautas sėjant linus toje paėioje vietoje kas deðeri metai. Sėjant linus kas ketveri metai, esant aukðtam agrotechnikos lygiui, linø derlius nedaug tesumaþėjo. Tik pradėjus auginti linus, gali pavykti juos atsėliuoti 2–3 metus, taėiau po to linø tame lauke neauginti 7–8 metus. Linus pasėjus á tà paėià vietà po trumpesnės nei 5 metai pertraukos, labai padaugėjo piktþoliø. Daþniau sėjant linus á tà patà laukà, padidėja jø ligotumas (ypaė fuzariozės), nuosekliai maþėja ilgojo pluoðto derlius.

**Þemės dirbimas.** Dirvos paruoðimas linams stotyje tirtas 1959–1979 m. (P. Gudelis). Tyrimø iðva-doje rekomenduota ruoðiant linams derlingesnes ir nepiktþolėtus vidutinio sunkumo granulimetrinės sudėties dirvas, rudenà po javø nuskusti raþienas ir po 10–15 dienø suarti. Maþesnio derlingumo ir piktþolėtose dirvose raþienas ádirbti sluoksniniu bŭdu. Raþienø skutimas pasirodė geresnė agrotechninė priemonė, negu arimo purðkimas herbicidais, nes uþtikrino didesnà stiebeliø derliø. Tiriant dirvos lyginimo átakà derliui nustatyta, jog lyginti geriau rudenà iðlygintà dirvà būtina iðkultivuoti siekiant spartesnio dþiuvimo pavasarà

Prieð sėjà dirvà linams rekomenduota ruoðti kultivatoriumi su akėėiomis (pastaruoju metu germinatoriumi), o jei dirva ið po þiemos biri – vien paprastomis akėėiomis.

**Trãðimas.** Pluoðtiniø linø trãðimà vienanarėmis NPK mineralinėmis trãdomis 1964–1966 m. stotyje tyrė P. Valatka, skystøjø mineraliniø trãðø panaudojimà 1966–1974 m. P. Gudelis, 1978–1980 m. V. Ðvilpienė, nuo 1985 m. iki ðio dienø – Z. Jankauskienė. Rekomenduota priklausomai nuo priedsėlio derlingumo, dirvoje esanėio NPK ir humuso kiekio, auginant linus velėniniuose glėjiðkuose dirvoþemiuose po II naudojimo metø dobiliuose ir bulviø, azoto trãðomis linø netrãðti, po mieþio – átepti 30 kg ha<sup>-1</sup> azoto.

Tiriant mikroelementiniø trãðø átakà pluoðtiniam linams, borà rekomenduota iðpurkøti prieð sėjà ant dirvos arba pridėti 10 g v. m. t<sup>-1</sup> sėklø beicuojant.

Iðkilus problemai dėl pluoðtiniø linø daigø dēmėtumo, stiebo ðakojimosi, 1996–1998 m. tirtas cinko poveikis linams. Nustatyta, jog ekologiðkiausia pluoðtinis linus purkøti esant 5–8 cm aukðėio 0,35 kg ha<sup>-1</sup> cinko sulfatu. Auginant linus cinko neturtingoje bei fosforo turtingoje dirvoje, vyraujant vėsiems orams purkøti iki 3,0 kg ha<sup>-1</sup> ZnSO<sub>4</sub> [8].

Aliejinio linø 'LU-5' trãðimas azoto (N<sub>30</sub>), fosforo (P<sub>40</sub>), kalio (K<sub>60</sub>) ávairiomis mineraliniø trãðø kom-

binacijomis tirtos 1995–1997 m. (Z. Jankauskienė). Nustatyta, jog tik variante su didesne azoto trąšų norma ( $N_{80}P_{40}K_{60}$ ) patikimai padidėjo sėmenų, stiebelių ir ilgojo pluošto derliai. Lietingais metais gausnis trąšimas azotu skatino aliejinių linų išgulinimą [15].

Azoto trąšų normos bei karbamido, panaudoto skirtinguose linų augimo tarpsniuose, ūkai derliui, jo kokybei ir ligotumui 1999–2001 m. tyrė Z. Jankauskienė ir E. Gruzdevienė. Nustatyta, kad trąšiant  $N_{30}$  (amonio salietra) tikslinga pusę azoto normos ( $N_{15}$ ) išbarstyti prieš sėją, o kitą pusę – eglutės arba greitojo augimo tarpsnyje. Trąšiant linus tik  $N_{15}$  amonio salietros, efektyviausia ją išbarstyti daigų, eglutės ar greitojo augimo tarpsnyje. Eglutės tarpsnyje linus purkšti 5, 10, 15% koncentracijos karbamido tirpalu. Nustatyta tendencija, jog daugiau azoto gavę linai buvo ligotesni [16].

**Sėkla, sėja.** V. Dvilpienė 1976–1978 m. stotyje tyrė linų sėjos laiką: sėta anksti pavasarį (balandžio pabaiga, gegužės pradžia) ir vis kas 5 dienas po ankstesnės sėjos (iš viso 7 variantai). Bandymo rezultatai parodė, kad linus geriausia sėti nuo ankstyviausios sėjos termino, kai tik ašyla dirva, iki gegužės 20 d. Vėlinant sėją, sumažėja stiebelių, sėmenų ir pluošto derlius. Sėjant linus gegužės pabaigoje–birželio pradžioje, blogėjo pluošto kokybė. Siekiant intensyviau panaudoti sėjamasias ir derliaus nuėmimo techniką, galveną dirvoįvyklą, sėjos laiką galima pratęsti nuo ankstyvosios sėjos (balandžio pabaiga–gegužės pradžia) iki gegužės 20 d. [32].

1985–1988 m. stotyje A. Subotinas tyrė naujai rajonuotos linų veislės 'Belinka' agrotechniką. Nustatyta, jog prekiniams pasėliams tinkamiausia sėklos norma 20–22 mln.  $ha^{-1}$  daigų sėklų ir azoto iki 30  $kg\ ha^{-1}$ . Sėklinio pasėlio sėklos norma ne didesnė kaip 20 mln.  $ha^{-1}$ , o azoto galima skirti iki 15  $kg$ . Geriausi linams buvo herbicidai bazagranas (1,5–2,0  $kg\ ha^{-1}$ ) ir glinas (10  $g\ ha^{-1}$ ), o 2M-4 Ch buvo mažiau veiksmingas [30].

1991–1994 m. sėklų ir azoto trąšų normas linams 'Baltūčiai' tyrė K. Baėelis ir A. Subotinas. Tirta sėklų išsėjimo (20, 22, 24, 26 ir 28 mln.  $ha^{-1}$  daigų sėklų) ir azoto trąšų (0, 15, 30 ir 45  $kg\ ha^{-1}$   $P_{60}K_{90}$  fone linų „eglutės“ tarpsniu) norma. Auginant linus 'Baltūčiai', rekomenduota išsėti 20 mln.  $ha^{-1}$  daigų sėklų ir išberti 15  $kg\ ha^{-1}$  azoto  $P_{60}K_{90}$  trąšų fone [6].

1995–1998 m. tirta aliejinių linų sėklos norma (S. Mikelionis, A. Endriukaitis). Nustatyta, jog didžiausi sėmenų ir pluošto derliai gaunami pasėjus 7 mln. (apie 47–55  $kg$ ) daigų sėklų á hektarą [26].

**Pasėlio priežiūra.** P. Gudelis 1977–1979 m. tyrė retardantų panaudojimą linams. Tirta retardanto etrelo (0,5; 1,0 ir 1,5  $l\ ha^{-1}$ ), kai linai 4–10 cm aukščiau, bei retardantų etrelo (0,5; 1,0 ir 1,5  $l\ ha^{-1}$ ),

kampozano (3,0  $l\ ha^{-1}$ ) ir CCC (4,0  $l\ ha^{-1}$ ), kai linai 30–35 cm aukščiau, panaudojimo ūkai derliui, morfologiniams požymiams. Tik variante, kur panaudota 1,5  $l\ ha^{-1}$  etrelo, kai linai 30–35 cm aukščiau, linų išgulinimas buvo 0,8 balo mažesnis nei kontroliniame variante [14].

V. Dvilpienė 1981–1984 m. Upytės bandymo stotyje tyrė linų desikaciją. Tirta ūkai desikanto purvelo normos (2,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0  $kg\ ha^{-1}$ ), išpurškiant ją ankstyvosios geltonosios brandos tarpsnyje. Pagal atlikto bandymo duomenis, purvelas laukto efekto nedavė, skirtingos jo normos stiebelių išpūvimo spartai neturėjo reikšmės [31].

1984–1987 m. P. Gudelis tyrė linų derliaus nuostolius dėl pasėlio išvaikinimo. Nustatyta, jog linų pasėlą išvaikinėjus 1 kartą, stiebelių derlius sumažėjo 12,6–21,4%, 3 kartus – 37,9%, 4 kartus – 55,3%. Taigi, išvaikinėjant keturis kartus, išvaikinėtose vėpėse dar gaunama apie pusę derliaus. Palikę neapsėtas vėpės, negautume jokio derliaus. Ūkai linų lauko pakraūio efektą ir derliaus nuostolius dėl išvaikinimo, palikti pastovias vėpės linų pasėlyje, jei ta paėia vieta vaiviuojama ne daugiau kaip keturis kartus, nerekomenduota [18].

**Augimo stimulatoriai.** 1973–1975 m. V. Mikaliūnienė tyrė augimo skatintojo blastelino 0,001%, išpurškiant su herbicidu dikoteks – 80 0,8  $kg\ ha^{-1}$ , ūkai linų derliui ir kokybei. Panaudota priemonė, išskyrus tai, jog padidino 5% sėmenų derlių, pluošto derliui ir kokybei efekto nedavė [25].

1992–1994 m. G. Mikėienė tyrė augimo stimulatorių tiamino, agronomikso ir stimulino ūkai linų derliui. Efektyviausiai veikė tiamino 15  $mg\ kg^{-1}$  sėklos, agronomikso 3  $g\ kg^{-1}$  sėklos ir stimulino 50  $mg\ l^{-1}$  vandens normos [28].

Tiriant desikantų ūkai aliejinių linų derliui ir kokybei 1997–1999 m. (S. Mikelionis, Z. Jankauskienė), nustatyta, jog reglonas super (2,5  $l\ ha^{-1}$ ) galveną drėgnumą sumažino 12%, sėmenų – 6%, stiebelių – 26%, panaudotas raundapas (2,5  $l\ ha^{-1}$ ) stiebelių drėgnumą sumažino 14%, o svarbiausia, sėmenų nuostolius lauke sumažino net 62% [9].

Tiriant linų rovimą paankstinimo galimybes piktžolėtuose pasėliuose 1998–2000 m. (Z. Jankauskienė) linų pasėlą nupurškus 2, 3 ir 4  $l\ ha^{-1}$  raundapo nustatyta, kad bendras pasėlio piktžolėtumas sumažėjo vidutiniškai 55,4–74,3% (didesnės raundapo normos sunaikino daugiau piktžolės). Stiebelių drėgnumas purškiant linus žaliuoje brandoje sumažėjo 10–30%, atitinkamai ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje – 25–28% ir geltonosios brandos pradžioje – 36–40%. Neigiamos ūkai stiebelių derliui ir pluošto kokybei nenustatyta.

**Apsauga nuo piktžolės.** Kol neatsirado efektyvių herbicidų prieš piktžolės, dalá žaliavos dėl didesnio piktžolėtumo linų fabrikai kasmet nepriimdavo – grą-

þindavo atgal, linø augintojams siūlydami iðrūdiuoti, o tai be galo sunkus rankinis darbas. Daugiausia bėdø pridarėdavo varputis. Dėl to stotyje atlikta bene daugiausia bandymø su herbicidais, siekiant efektyviai sunaikinti piktþoles linø pasėlyje. Stotyje, pradėdant 1965 m. iki iðėjimo á uþtarnautà poilsà 1997 m., ðiuos tyrimus atliko V. Mikaliūnienė. 1965–1968 m. tirtas linurono efektyvumas linø pasėliuose. Prieð sėjà panaudota 1,0 kg ha<sup>-1</sup> linurono sumaþino piktþoles 65,0–70,9% [37].

1971–1975 m. tirti herbicidø dikoteks – 80, dia-meto, DNOK ir 2M–4Ch miðiniø ávairiø normø áta-ka pasėliø piktþolėtumui. Nustatyta, jog visi ðie her-bicidai maþino linø aukðtà, pluoðto iðeigà. Rekomen-duota, esant piktþolėtai dirvai, prieš linams sudygs-tant pasėlà nupurkðti DNOK (1–2 kg ha<sup>-1</sup>), o linams esant 6–8 cm aukðèio, pakartotinai nupurkðti DNOK arba 2M–4Ch natrio druska (0,4–0,8 kg ha<sup>-1</sup>) [38].

1971–1974 m. tirta natrio trichloracetato (NTA 30 kg ha<sup>-1</sup>), DCHU (30 kg ha<sup>-1</sup>) ir chloralhidrato (30 kg ha<sup>-1</sup>) efektyvumas naikinant varpines piktþo-les. Nustatyta, jog NTA, DCHU ir chloralhidratà geriausia iðpurkðti ant rudeninio arimo, o DCHU dar galima iðbarstyti rudenà kartu su mineralinėmis tràðomis. Panaudotos priemonės varpuèio ūgliø su-maþino 45,9%, gautas didesnis derlius: 17,2% – stie-beliø, 23,4% – pluoðto ir 28,32% – sėmenø [21].

1976–1978 m. iðtyrus 2M–4Ch purðkimo laikà, re-komenduota herbicidu 2M–4Ch nupurkðti praėjus 5–10 dienø po visiðko linø sudygimo (linai tada bŭna 2–6 cm aukðèio). Tais paèiais metais tiriant granu-liuoto dalapono panaudojimà prieš varputà rudenà nustatyta, jog jo normà 20 kg ha<sup>-1</sup> galima iðpurkðti rudenà ant arimo ar granuliuotà iðbarstyti vienà ar-ba kartu su PK tràðomis.

1978–1981 m. tiriant 2M–4Ch bei naujesniø her-bicidø linurono bei bazagrano-M efektyvumà linø pasėlyje, nustatyta, jog geriausia naudoti bazagrano-M (1,5 kg ha<sup>-1</sup>) bei 2M–4Ch (0,4 kg ha<sup>-1</sup>) mišinà su bazagranu-M (1,0 kg ha<sup>-1</sup>). Pastarasis piktþoliø skai-èiø sumaþino 40,3–64,5% [22].

Ir varputis, ir lininë svidrė yra þalingiausi pro-dukcijos terðėjai, nes linø ðiaudelius iðmynus ir ið-brukus, minėtos piktþolės lieka pluoðte. Todėl 1980–1982 m. árengtame bandyme panaudojant trialatà ir dualà nustatyta ir rekomenduota nuo lininiø svidriø dirvà prieš sėjà nupurkðti trialatu (1,0–1,5 kg ha<sup>-1</sup>) arba dualu (4,0 kg ha<sup>-1</sup>) ir áakėti.

1982–1985 m. atliktais tyrimais nustatyta, jog piktþolėms naikinti tuo metu ið esamø herbicidø naudotini diu pont flakso (0,7 kg ha<sup>-1</sup>) su 2M–4Ch (0,5 kg ha<sup>-1</sup>) bei arezino (0,5 kg ha<sup>-1</sup>), 2M–4Ch (0,5 kg ha<sup>-1</sup>) ir diu pont flakso (1,0 kg ha<sup>-1</sup>) mið-niai, iðpurðkiant juos linø „eglutės“ tarpsniu.

1984–1986 m. tiriant dalapono, fosuleno ir utalo efektyvumà linams skirtose dirvose, nustatyta, jog

varpuèius geriau naikino, palyginus su dalaponu, fo-sulenas ir utalas. Rekomenduota daugiametėmis pik-tþolėms uþterðtas dirvas, nuėmus priedsėlinius auga-lus, nupurkðti fosulenu ar utalu (2,0–3,0 kg ha<sup>-1</sup> v.m.) arba dalaponu 15 kg ha<sup>-1</sup> v.m. O iðtyrus glino po-veikà herbicidui 2M–4Ch atsparioms piktþolėms, nu-statyta, jog geriausias efektas gaunamas purðkiant glinu 10 g ha<sup>-1</sup> linø „eglutės“ tarpsniu su (0,1% konc.) agralo priedu [7].

1987–1989 m. tirtas herbicidø nabu, targos miði-niø su tuligenu panaudojimo linø pasėliuose galimy-bės. Nustatyta, jog pasėlius, kuriuose gausu varpu-èiø bei vienameiø dviskilėiø piktþoliø, „eglutės“ tarpsniu efektyviausia nupurkðti targa (0,3 kg ha<sup>-1</sup>) ir tuligeno (12 g ha<sup>-1</sup>) mišiniu [24].

1990–1993 m. tiriant herbicidø 2M–4Ch, bazag-rano, lontrelo, fiuzilado super, targos, zeleko, glino panaudojimà piktþolėms naikinti, nustatyta, jog vy-raujant 2M–4Ch herbicidui atsparioms piktþolėms, tikslinga linus „eglutės“ tarpsniu purkðti 2M–4Ch (0,5 kg ha<sup>-1</sup>), bazagrano (1,2 kg ha<sup>-1</sup>) ir lontrelo (0,1 kg ha<sup>-1</sup>) miðiniu. Jei pasėlyje yra paprastøjø var-puèiø, rekomenduota linus „eglutės“ tarpsniu purkð-ti glino (10 g ha<sup>-1</sup>), lontrelo (0,1 kg ha<sup>-1</sup>) ir targos (0,2 kg ha<sup>-1</sup>) mišiniu [23].

1991–1993 m. tiriant glino, granstaro, utnuro ir har-monio efektyvumà, geriausiai piktþoles naikino glinas (10 g ha<sup>-1</sup>), prasėiausiai – utnuras (10–30 g ha<sup>-1</sup>), o granstaras (10–20 g ha<sup>-1</sup>) maþino linø derliø ir pluoðto kokybè [5].

1995–1997 m. iðtyrus harmonio veikimà atskirai bei mišiniuose su lontreliu, su bazagranu–M, nusta-tyta, jog harmonis (20–30 g ha<sup>-1</sup>) piktþoliø skaièiø sumaþino 40,2–49,0%. Pavirðiaus aktyviosios medþia-gos (PAM) citoveto (0,05%) ir KG–691 (0,05%) prie-das prie harmonio padidino jo efektyvumà. Jei pasėlis uþterðtas ypaè atspariomis piktþolėms rekomenduota „eglutės“ tarpsniu linus purkðti 20 g ha<sup>-1</sup> harmonio, 0,3 l ha<sup>-1</sup> lontrelo ir PAM 0,05% mišiniu [6].

Z. Jankauskienė 2001 m. tyrė herbicido panteros efektyvumà prieš varputà linø pasėliuose. Nustatyta, kad pakankamai efektyvios prieš varputà yra 1 ir 1,5 l ha<sup>-1</sup> panteros normos.

## APSAUGA NUO LIGØ IR KENKĖJØ

Linø ligø plitimui Lietuvoje daþniausiai buvo sten-giamasi uþkirsti kelià agrotechninėmis priemonėmis, o ið cheminiø priemoniø – apsiriþojama beicavimu. Buvo vykdomi linø veisliø atsparumo ligoms, atsė-lio, sėjomainos bei kitø faktoriø átakos ligø papliti-mui linuose tyrimai.

1964–1966 m. P. Valatka tyrė perspektyviø linø veisliø atsparumà fuzariozei, antraknozei, stiebalŭ-þei ir svylarŭdei. Tirta veisliø ‘Svetoe’, ‘Banga’, ‘Ve-ga’ ir selekcinio numerio (354, 777, 1131, 732-a, 737,



751, 768, 791-5, 10008) atsparumas fuzariozei, antraknozei, stiebalūpei ir svylarūdei. Atspariausi ligoms buvo Nr. 777 (21% pažeistų) linai, o rajonuotos veislės 'Svetoė' augalų buvo pažeista 52% [34].

1965–1967 m. Upytės bandymų stotyje A. Vyėas tyrė pluoštinių linų veislių 'Svetoė' ir 'Vaišgantas' skirtingose atsėliose (pirmo–penkto) linų derlingumą ir atsparumą ligoms. Pasėjus paskutiną (penktąją) veislės 'Svetoė' atsėlą, gautas mažesnis derlius, padidėjo ligotumas. Sėjant įprastą veislės 'Vaišgantas' atsėlą, derliai mažai keitėsi, bet padidėjo stiebelių ligotumas.

1977–1993 m. Upytės bandymų stotyje Z. Vinickas dviejose sėjomainose rotacijose tyrė linų atsparumą ligoms, juos ūvairiu dažnumu atsėliuojant. Tyrimo duomenimis, ligų paplitimą pasėliuose nulėmė du faktoriai – linų grąpimo á tą pačią dirvą laikas ir meteorologinės sąlygos. Dažniau sėjami á tą pačią dirvą linai buvo ligotesni. Nepalankiais ligoms vystytis metais (1987–1990) linai buvo mažiau ligoti. Dažniausiai linus pažeidė fuzariozė ir antraknozė. Fuzariozė labiausiai pasireiškia linus atsėliuojant, antraknozės pasireiškimą linuose labiau lėmė meteorologinės sąlygos. Linų augimas ir stiebelių masė turėjo tiesioginį ryšį su sėjimo á tą pačią vietą dažnumu ir ligotumu: kuo dažniau linai grąpo á tą pačią dirvą ir kuo jie buvo ligotesni, tuo stiebelių masė mažesnė.

1983–1986 m. Upytėje vykdyti linų ligų, plintanėių su sėkla, ir apsaugos priemonių nuo jų tyrimai. Tirta nauji beicai linams, beicų normos, beicavimo efektyvumas, esant ūvairiam ligotumui, optimalus beicavimo laikas, elektrofiziniai kovos su ligomis būdai. Geriausi rezultatai gauti beicuojant sėmenis (3 kg t<sup>-1</sup>) fundazolu, biocinu, benzoramu, uniūu, pentatiuramu. Jie veikė geriau nei etalonu laikytas pentatiuramas. Rekomenduota beicuoti benzoramu ir fundazolu (normos – 3 kg t<sup>-1</sup>). Beicuojant ne vėliau kaip likus 7 dienoms iki sėjos bet kurios reprodukcijos klasės sėklą, gautas teigiamas efektas. Sėti rekomenduojama aukštesnės reprodukcijos ir tik beicuotą sėklą. Linų sėklą galima apdoroti iš anksto, apie 7–30 dienų iki sėjos. Sėklos beicavimą pakeisti ūvitinimu lazeriu arba elektromagnetiniu koronos lauku netikslinga, nes tai nelygiaverėiai sėklų apdorojimo būdai. Šios priemonės gali būti taikomos sėklos stimulavimui ekologiniuose ūkiuose, nes ūiek tiek sumašina ligotumą ir teigiamai veikia augimą (M. Mikeliūnienė).

1990–1992 m. G. Mikeliūnė tyrė linų pasėlių purškimą ūvairiais fungicidais, maišant juos su herbicidais. Linų stiebelių pažeidimą grybinėmis ligomis ankstyvosios geltonosios brandos tarpsniu efektyviausiai (iki 14,5%) sumažino polikarbacinu (2,4 kg ha<sup>-1</sup>) su bazaganu mišinys, išpurškėtas „eglutės“ tarpsniu [29].

1999–2001 m. (E. Gruzdevienė) tirta fungicidų folikuro BT ir sportako ūtaka ligų paplitimui beicuota ir nebeicuota sėkla apsėtame linų pasėlyje. Laukeliuose, kurie buvo apsėti beicuota sėkla, ligotų stiebelių buvo mažiau, taėiau ligų intensyvumas fungicidais nepurkėtuose linų laukeliuose buvo didelis. Fungicidai mažino grybinių ligų intensyvumą.

1999–2001 m. (E. Gruzdevienė) tirta veislės 'Baltuėiai' linų sėklos apdorojimo keletu beicų bei fungicidų (vitavaksas 200 FF, raxilas, maksimas star 025FS, fundazolas, sportakas, rovrails FLO, premis) ūtaka linų ligotumui bei derliui. Beicavimas sumažino pasėlių ligotumą. Labai efektyvūs visais bandymo metais buvo maksimas star (1,5 l t<sup>-1</sup>) ir sportakas (0,8 l t<sup>-1</sup>).

1999–2001 m. tirta preparatų cruiser OSR 321,3 FS skirtingose normose (100, 250, 500, 750 ir 1000 ml (100 kg)<sup>-1</sup>) bei rapcol FDL 323 CS (3 l (100 kg)<sup>-1</sup>) ūtaka linų spragių pažeidimų išplitimui bei pažeidimo intensyvumui, linų ligotumui, linų sėmenų, stiebelių bei ilgo pluošto derliui, kokybei. Kombinuotieji beicai apsaugojo linų daigus nuo spragių, didesnės cruiser normos buvo efektyvios ir nuo ligų. Išbeicavus sėklą kombinuotaisiais beicais, gautas 4,1–11,1% didesnis stiebelių derlius, didesnė ilgo pluošto iūeiga (Z. Jankauskienė, E. Gruzdevienė).

2001–2003 m. tirta sisteminio insekticido aktara (v.m. tiametoksamas 250 g kg<sup>-1</sup>) keturių normų priedo prie beicų bei 0,06 kg ha<sup>-1</sup> normos purškimo daigų ir tripsų. Aktaros priedas prie beicų visais tyrimo metais mažino spragių skaiėių pasėlyje. Insekticidų panaudojimas purškimui daigų tarpsniu taip pat sumažino daigų pažeidimą spragėmis. Insekticidais neapdorotame pasėlyje tripsai pasireiškė visais tyrimo metais. Aktara su beicu (0,6–1,2 kg t<sup>-1</sup>), išpurškus daigų ir „eglutės“ tarpsniu, efektyviai naikino ir tripsus (E. Gruzdevienė).

## DERLIAUS DOROJIMAS

Nuo 1965 m. Lietuvoje plaėiau pradėtas taikyti kombaininis linų rovimas. Trūkstant įinių apie rovimą laikà, stiebelių dįiovinimo būdus, ūiaudelių klojėimà, paklotos linų juostos vartymà, rinkimà ir riūimà á pėdus, o vėliau á ritinius, sėmenojų tvarkymà, buvo atlikta daugelis tyrimų.

1969–1973 m. P. Valatkai ištyrus ūvairios brandos linų nuėmimo kombainu ūtakà pluošto iūeigai ir kokybei nustatyta, jog pluoštui linus reikia rauti geltonajai brandai prasidėjus, nes gaunama didžiausia pluošto iūeiga, pluoštas geresnės kokybės, mažiau ligoti stiebeliai.

1976–1979 m. (A. Andriūiūnas, R. Skudas) atliktas linarūtės trukmės tyrimais, nustatyta, jog ilgėjant linarūtės trukmei, proporcingai didėja linų der-



liaus nuostoliai, blogėja pluošto kokybė. Optimali linarūtės trukmė iki 10 dienų nuo stiebelių ankstyvosios geltonosios brandos pradžios. Auginant didesnį plotą linų, rekomenduota linus sėti skirtingais terminais arba sėti skirtingos vegetacijos trukmės veisles. Panašūs duomenys gauti 1996–1998 m. tyrime (S. Mikelionis, Z. Jankauskienė) su 'Belinka', 'Baltuėiai' ir 'Ariane' linų veislėmis – didžiausias pluoštingumas ir pluošto stiprumas gautas nurovus ankstyvosios geltonosios brandos pradžioje. Raunant anksčiau ar vėliau ir pluoštingumas, ir pluošto stiprumas buvo mažesni.

Iki 1993 m. linų derliaus daugiau nei pusė visos linų žaliavos linų fabrikai supirkdavo stiebeliais, kuriuos vėliau išmirkydavo. Stiebelius, kad neprarastų spalvos, per 7–10 dienų reikėdavo išdžiovinti ir realizuoti. Esant nepalankiems orams, išdžiovinti stiebelius lauke iki kondicinio drėgnumo ne visuomet pasisekdavo, todėl pradėta ieškoti būdų stiebelius džiovininti aktyviąja ventilacija.

Kombaininio rišimo linų pėdų džiovinimo būdų palyginimo bandymu 1969–1971 m. (P. Gudelis) tirta švairūs surišotų pėdelių džiovinimo būdai (tuoj statant ar rikes, palaikant ant žemės 1 ir 2 paras bei išveriant arba neišveriant, pastogėje su aktyviąja ventilacija). Džiovinant pėdelius lauke, visi būdai turėjo vienodą štaką stiebelių kokybei. Geresnės kokybės produkcija gauta džiovinant linų stiebelius aktyviąja ventilacija [13].

1971 m. tirta linų stiebelių džiovinimo aktyviąja ventilacija galimybės (P. Gudelis, M. Pauza, V. Liubarskis, A. Endriukaitis). Nustatyta, jog padidytu oru aktyviąja ventilacija per 20–30 val. iki 19% drėgnumo galima išdžiovinti 50–60% drėgnumo linų stiebelius.

1982–1985 m. (Z. Jonušas) tirta linų stiebelių džiovinimo aktyviąja ventilacija Panevėžio linų fabriko gelžbetoninėje stoginėje technologijos gamybinėms sąlygoms sukūrimo galimybės. Nustatyta, kad mūsų šalies meteorologinėmis sąlygomis, prisilaikant nustatytų džiovinimo rešimų, fabriko stoginėse aktyviąja ventilacija nepašildytu oru kai prėslo aukštis iki 6 m, galima išdžiovinti linų stiebelius, kurių pradinis drėgnumas ne didesnis kaip 35%. Džiovinant oru, padidytu 10°C daugiau nei aplinkos oras, linų stiebelių pradinis drėgnumas gali būti iki 55% [12].

Lauko darbų organizavimo tyrimus, kombainais nuimtus linus džiovinant aktyviąja ventilacija, 1970–1971 m. ūkiuose atliko B. Karalius ir P. Gudelis. Tirta, ar galima ūkio sąlygomis išdžiovinti aktyviąja ventilacija nepašildytus oro lauke apvytintus iki 30–40% drėgmės stiebelius, ar galima ūkio sąlygomis išdžiovinti aktyviąja ventilacija su VPT-400 bei VPT-600 šrengimais pašildytu oru nuo kombainų vežamus arba lauke džiovinamus ir tenai sulytus linus, kai stiebelių sukrovimo aukštis 3–4 metrai.

Nustatyta, jog iki 26–42% drėgnumo lauke apvytintus kombaininio rišimo stiebelius galima išdžiovinti aktyviąja ventilacija nepašildytu oru. Linų stiebeliams džiovininti nepalankiomis meteorologinėmis sąlygomis tikslinga turėti tipinius stiebelių džiovinimo punktus K-640-02, kuriuose, naudojant oro išdilytuvas VPT-600, galima išdžiovinti net 73% drėgnumo stiebelius [13].

1973 m. apvytintų linų stiebelių džiovinimą aktyviąja ventilacija tyrė P. Gudelis. Nustatyta, kad lauke apvytusius linų stiebelius iki 30–40% absoliutinio drėgnumo galima džiovininti aktyviąja ventilacija net nepašildytu oru.

S. Mikelionis, A. Vaičiūnas, L. Kairys 1990 m. tyrė linų stiebelių ritiniuose džiovinimo technologijos sukūrimo galimybes, suprojektavo džiovyklą, tvarkė jos gamybą, išbandymą. Tirta speciali džiovykla linų ritiniams džiovininti, džiovinimo technologija. Preliminarūs bandymai parodė, kad pasirinktas džiovinimo būdas iš principo yra tinkamas linų ritiniams džiovininti. Siūlyta atlikti platesnius ritinių džiovinimo bandymus su švairaus pradinio drėgnumo, švairaus tankio ritiniais, keičiant oro kiekį

1990 m. tirtas saulės ir elektros energijos orui pašildyti, džiovinant linų produkciją aktyviąja ventilacija, panaudojimas ir švertinimas (S. Mikelionis, A. Vaičiūnas). Nustatyta, jog iki tol naudotą skystąją kurą linų produkcijai aktyviąja ventilacija džiovininti galima pakeisti elektros arba saulės energija, todėl lyginamosios išlaidos sumažėja 40%. Be to, šrengus ant džiovyklos stogo saulės kolektorius, papildomai galima sutaupyti apie 150 kWh elektros energijos 1 tonai linų produkcijos išdžiovinti. Linų produkcijai džiovininti tiekiamą orą pašildant elektros energija, rekomenduotas elektrinis oro išdilytuvas VPE-10A, atitinkamai pertvarkant jo valdymo spintą. Ant agregato oro paskirstymo sistemos iš karto galima sukrauti 8 tonas 40% drėgnumo linų stiebelių arba šiaudelių.

Linus realizuojant šiaudeliais, stiebelius tenka klojėti arba mirkyti. Siekiant nustatyti optimalius klojėjimo variantus ir pateikti augintojams rekomendacijas, buvo atlikta keletas tyrimų, gamybinių bandymų. 1969–1971 m. P. Gudelis tyrė paklotų linienoje stiebelių juostos storumo ir jos vartymo štaką šiaudelių kokybei. Tyrimų metais pasitaikius nepalankioms meteorologinėms sąlygoms ir esant nepakankamo storio juostoms, vartymas neturėjo ryškesnės štakos linų kokybei.

Linų klojėjimo žiemos sąlygomis štaką pluošto kokybei tyrė P. Valatka 1971–1975 m. Tirtas skirtingu laiku paklotų (gruodžio, sausio, vasario, kovo mėnesių viduryje) linų klojėjimas. Blogiausi duomenys gauti linus klojant kovo mėn. viduryje, nes tada linai atsiklojėdavo gegužės mėn. antroje pusėje, juos peraugdavo žolė, be to, ilgiau laikomus stiebelius la-

biau apgadindavo grauþikai. Gruodþio mėn. viduryje pakloti linai atsiklojėdavo tokiu laikotarpiu, kada lauko sąlygomis juos sunku iðdþiovinti.

Mechanizuoto linø ðiaudeliø vartymo tyrimus 1972 m. atliko A. Andriðiūnas. Tirta ðiaudeliø juostø apvertimas maðina SOV-68. Kombainu storiau paklotos linø juostos vartymas maðina SOV-68 davė teigiamus rezultatus. 1700–1900 linø stiebeliø, esanėiø iðilginiame paklotos juostos metre, apvertus kokybė pagerėjo 0,21 numerio dalimi.

Technologiną ir ekonominą linø vartymo linienoje efektyvumą 1973 m. nagrinėjo A. Andriðiūnas, P. Valatka, Z. Jonuðas. Tirta kombainu nurautø trijø ir keturiø sekcijø neverstos linø juostos bei keturiø sekcijø juostos, apverstos viduryje klojėjimosi arba priedø pakėlimą, klojėjimasis, dþiūvimas. Atsiklojėjusio ðiaudeliø apvertimas pagreitino dþiūvimą apytiksliai 3 valandomis. Aukðėiausio numerio ðiaudeliai buvo gauti treėiame ir ketvirtame variantuose.

1991–1994 m. S. Mikelionis tyrė linø ðiaudeliø klojėjimosi paspartinimo būdus. Tirta paklotos linø juostos kedenimo, apvertimo, linø traiðkymo, traiðkymo ir kedenimo, kedenimo ir apvertimo átaka linø klojėjimuisi. Esant linø pasėlio tankumui priedø rovimą iki 1600 augalø 1 m<sup>2</sup>, panaudotos technologinės priemonės neturėjo didelės átakos klojėjimosi eigai.

2002–2003 m. Z. Jankauskienė, A. Endriukaitis tyrė priemones linø stiebeliø klojėjimosi procesui paspartinti: apipurðkiant bręstantą pasėlą raundapu (2, 3 ir 4 l ha<sup>-1</sup>); apipurðkiant paklotą linø juostą klojėjimosi grybø miðiniais; rovimu metu sutraikant stiebelius. Nustatyta, jog pasėlio, nupurkðto raundapu (4 l ha<sup>-1</sup>) ankstyvosios geltonosios brandos pradþioje, linø stiebeliai atsikloji greičiau, ðiaudeliø ir pluoðto spalva būna homogeniðkesnė. Purðkimas grybø miðiniø suspensijomis rekomenduotinas esant drėgmės trūkumui klojėjimosi metu, juodą pigmentą turinėiø, pektiną ardanėiø grybø paplitimui klojėjimo pradþioje paspartinti ir pagausinti. Vienø metø stiebeliø traiðkymo bandyme pastebėta tendencija, jog traiðkytø stiebeliø yra geresni atsiskiriamumo rodikliai, traiðkytø stiebeliø klojėjimasis per visą stiebelio ilgą vyksta tolygiai, geriau atsikloji ir iðsimina ðiaudeliø paðaknės, geresnė pluoðto spalva ir kokybė.

1970–1972 m. Upytės bandymø stotyje A. Andriðiūnas vykdė mechanizuoto linø ðiaudeliø pakėlimo tyrimus. Tirta rankomis, surinktuvu-pakeltuvu PTP-1 ir maðina SOV-68 pakeltø ðiaudeliø kokybė, patikrintas maðinø naðumas, darbo kokybė, ekonominis efektyvumas. Mechanizuotas linø ðiaudeliø pakėlimas darbo sąnaudas sumaþino 4 kartus, tiesiogines iðlaidas – 2 kartus. Maðinos PTP-1 naðumas siekia 1,8–2,4 ha per pamainą, ðiaudeliø kokybė esti normali.

S. Mikelionis ir A. Vaiðiūnas 1988 m. tyrė maðinø kompleksą linø ðiaudeliams doroti, presuojant á

ritinius, jø parinkimą ir ávertinimą. Tirtas maðinø darbas. Linø juostø kedentuvo VLL-3 bandymai parodė, kad jis dirba patikimai ir gali būti rekomenduotas serijinei gamybai, ðiek tiek pakeitus konstrukciją. Respublikos linininkystės ūkiams rekomenduotas toks maðinø kompleksas ritininei ðiaudeliø dorojimo technologijai: kedentuvus VLL-3 (VLL-2), pertvarkytas presas PRP-1,6 su priedu PRL-1, traktorinis krautuvus PF-0,5 su priedu PPL-0,5. Vartytuvus OSN-1 gali būti naudojamas ribotai, t. y. kai ðiaudeliai ne drėgnesni kaip 20–30%.

Z. Jonuðas, S. Mikelionis 1984 m. parinko ir ávertino maðinø kompleksą linø ðiaudeliams doroti presuojant. Naudojant ritininę technologiją, mechanizuojami visi darbai nuo ðiaudeliø pakėlimo iki jø realizavimo, t. y. visiðkai iðvengiama rankø darbo. Atlikti gamybiniai ritiniø dþiovinimo bandymai parodė, kad linø ðiaudelius, supresuotus á ritinius, galima iðdþiovinti aktyviąja ventilacija, panaudojant CAGI tipo K-0,6 serijos ventilatoriø [17].

Konstravimo-projektavimo technologinio biuro linininkystės sektoriaus darbuotojai Z. Jonuðas, S. Mikelionis, V. Buziliauskas, S. Samulionytė stotyje 1982 m. tyrė maðinø komplekso linø sėmenojams mechanizuotai sudoroti parinkimą ir ávertinimą. Ið parinktø maðinø kompleksø labiau mechanizuotai sėmenojai sudorojami bei geriau patenkinami agrotechniniai reikalavimai punkte su konvejerine dþiovykla. Sėmenojams mechanizuotai paduoti patikimesni yra transporteriai su specialios formos pirðtais.

1985 m. Upytės bandymø stotyje tirtas dþiovinimo punktø sėkliniø linø sėmenojams mechanizuotai doroti parinkimas ir ávertinimas (Z. Jonuðas, S. Mikelionis, G. Mikðienė). Tirtas dþiovinimo punktø árengimø darbas, skaiėiuotas ekonominis efektas. Ið bandytø dþiovinimo punktø agrotechninius reikalavimus geriau atitinka punktai su aruodine ir ventiliuojamomis grindimis dþiovyklos. Juose iðkultø sėmenojø sėmenø daigumas sumaþėjo vidutiniðkai tik 2,1–2,4%. Labiau mechanizuotai ir maþiausiomis darbo bei kuro sąnaudomis sėmenojai sudorojami punkte su karuseline dþiovykla. Norint iðsaugoti sėmenø kokybę, dorojant sėkliniø linø sėmenojus punkte su karuseline dþiovykla, reikia árengti sėmenojø drėgnumo kontroliavimo signalizatoriø [27].

**Maðinø sistema, technologija.** 1967 m. P. Gudelis, P. Valatka, A. Andriðiūnas Upytės bandymø stotyje tyrė linø gamybinę technologiją ir linø derliaus nuėmimo maðinø sistemą. Tirtos trys linø derliaus dorojimo technologijos: kombaininė (raunant kombainu LKV-4T, suriðtus linus realizuojant pėdeliais arba klojėnant linienoje ir realizuojant ðiaudeliais), pėdinė (raunant linø raunamąja LTV-4, suriðtus pėdelius realizuojant stiebeliais arba realizuojant ðiaudeliais) ir atskirtinė (rovimas linø raunamąja TLN-1,5, juostos pakėlimas keltuvu-verstuvu LMN-1, stiebelius

klojint linienoje, realizuojant žiaudeliais) ir sistema mašinų derliui nuimti. Efektyviausios linų derliaus dorojimo technologijos buvo kombaininė ir pėdinė, realizuojant surištus pėdelius. Kombaininėje technologijoje naudojama patobulintą ir patikrintą mašinų sistema: linų raunamoji TLN-1,5, linų kombainas LKV-4T, sėmenojų džiovyklos įranga (oro dildytuvai UDS-300, galvenų apdoravimo mašina VR-1,2).

1976–1977 m. tirtas derliaus nuėmimo kombaininės technologijos gamybinis efektyvumas, realizuojant linų stiebelius ir žiaudelius á linų fabriką (A. Andriūnaitis, P. Gudelis, V. Mikaliūnienė ir kt.). Tirta ávairūs kombaininio linų nuėmimo būdai, kompleksas mašinų linų dorojimo darbams vykdyti. Bandytų duomenimis, kombaininė linų dorojimo technologija buvo efektyviausia. Geriausi rezultatai gauti dorojant linus kombainu LKV-4T (surištant pėdelius), ypač kai pluošto derlius didesnis nei 1,0 t ha<sup>-1</sup>, kai lietingi orai. Nepalankiu oru labai efektyvus stiebelių džiovinimas aktyviąja ventiliacija.

1976 m. Upytės bandymų stotyje tirtas technologinis ir organizacinis priemonių patikrinimas, siekiant gauti po 1,0 t ha<sup>-1</sup> linų pluošto, esant 150 žmogaus darbo valandų (žm. d. val.) sąnaudoms (A. Andriūnaitis) [1]. Tokia Upytėje parengta ir išbandyta technologija rekomenduota plačiau diegti gamyboje. Ji dar tobulintina, nes ne visada gali pavykti ją ágyvendinti. Reikėtų mechanizuoti linų stiebelių pakrovimo–iškrovimo darbus technologinėje grandinėje „laukas–džiovykla–fabrikas“, plačiau išbandyti linų žiaudelių pakeltuvus PTP-1A linų žiaudeliams pakelti ir pakrauti á transporto priemones, linų sėmenojams džiovininti, kulti ir sėmenis sandėliuoti reikėtų sukurti srovina technologiją „Linų sėmenojų džiovinimas–kūlimas–sėmenų valymas ir sandėliavimas bokštuose“.

Linų auginimo technologiją 1978 m. Upytės eksperimentiniame ūkyje patikrina P. Gudelis. Patikrinta Upytės bandymų stotyje sukurta linų auginimo ir derliaus nuėmimo intensyvi technologija, siekiant iš hektaro gauti 1,0 t linų pluošto, sunaudojant 150 žm. d. val. 1978 m. darbo sąnaudos buvo didesnės dėl lietingų orų. Siūlyta ieškoti būdų linų pakrovimo–iškrovimo darbams mechanizuoti, tobulinti technologiją „laukas–fabrikas“ [13].

1979 m. Lietuvos žemės ūkio mechanizacijos ir elektrifikacijos mokslinio tyrimo institute Ūkiskaitinių eksperimentinių dirbtuvių Techninio kultūros skyriaus darbuotojai Z. Jonušas, V. Buziliauskas, S. Samulionytė tyrė ávairių mechanizuotų linų derliaus sudoravimo technologijų efektyvumą, siekiant sukurti tinkamiausią šalies sąlygomis. Tirti keturi linų nuėmimo kombainu technologiniai variantai: 1) linų rovimas, rištant stiebelius á pėdus ir produkciją džiovinant lauke; 2) rištant stiebelius á pėdus ir produkciją džiovinant aktyviąja ventiliacija; 3) klojant stiebelius

á juostą ir juostoje išdžiovinant keliant pakeltuvu; 4) klojant stiebelius á juostą, atsiklojėjusius žiaudelius keliant pakeltuvu ir produkciją džiovinant aktyviąja ventiliacija. Patikrintas technologijų efektyvumas, naudojamų mašinų bei árenginių eksploatacijos rodikliai. Tinkamiausias Lietuvoje kombaininio linų derliaus sudoravimo variantas, kai stiebeliai rišami á pėdus ir lauke padžiovininti baigiami džiovininti aktyviąja ventiliacija. Esamos linų juostų pakėlimo ir surištimo á pėdus mašinos yra per mažo našumo ir nepatikimai dirba. Linų pakeltuvus siūlyta tobulinti, kad jų techniniai-eksploataciniai rodikliai būtų ne blogesni nei linų kombaino.

Tyrimą specializuoto linininkystės (modelinio) ūkio plėtojimo organizaciniais klausimais 1971–1975 m. atliko A. Andriūnaitis. Tirta specializuoto linininkystės ūkio modelio sukūrimo galimybės, jų struktūra, parametrai, pagrindiniai plėtos klausimai. Aprašytas tokio ūkio modelis (ūkio kryptis, linų auginimo ir doravimo technologijos, ekonominiai rodikliai.)

**Ekonomika.** 1968–1970 m. ekonominė linų auginimo efektyvumą Upytės bandymų stoties eksperimentiniame ūkyje analizavo A. Endriukaitis. Tirta Upytės bandymų stoties eksperimentinio ūkio linininkystės ekonominiai rodikliai, auginamų linų derlius, doravimo technologijos. Nustatyta, jog efektyviausia yra kombaininė derliaus doravimo technologija, taikant jos du variantus – esant sausiesiems orams dauguma stiebelių surištais pėdeliais pristatoma á perdirbimo ámonę, esant lietingam orui – kombainu rautus stiebelius kloti linienoje ir ruodti žiaudelius. Sėmenojus apsimoka džiovininti aktyviąja ventiliacija padildytu oru. Savaeigio linų keltuvo-verstuvo panaudojimas pakeitė daug rankų darbo.

**Auginimo arealai.** Perspektivius linų pasėlių išdėstymo arealus Lietuvoje 1998 m. tyrė A. Endriukaitis. Aprašytas linų poreikis dirvožemiui, klimatui, linų derlingumas ávairiose žemėse, linų priešėliai ir sėjomainos, trąšimas, pluoštiniai linai Lietuvoje (pasėlių plotai, koncentracija ir specializacija linininkystėje, linų derlingumas, žiaudelių derlingumas, supirktų žiaudelių kokybė, ilgo pluošto poreikio analizė, pirminio perdirbimo ámonių perspektyva, linininkystės krypties ūkio dydis, investicijų poreikis, linų auginimo arealai). Perspektivai Lietuvai parinkti ir suformuoti du linų auginimo arealai [20].

**Tarptautiniai projektai.** 1994–1997 m. Upytės bandymų stotis su penkiomis Prancūzijos linininkystės mokslo, selekcijos–sėklininkystės, linininkystei mašinas gaminančiomis firmomis dirbo ágyvendinant PHARE projektą „Parama Lietuvos linininkystei“. Stažuoėsi, išvykų, konferencijų metu susipažinta su Vakarų Europos linininkystės mokslu ir praktika, ásiųta ir Lietuvoje išbandyta prancūziška linų auginimo ir derliaus nuėmimo technika, modernizuotos li-

nø sèklø ruoðimo technologija, ðiaudeliø perdirbimo linija, iðbandytos, vèliau Lietuvoje registruotos prancùziðkos 'Ariane', 'Argos', 'Hermes' pluoðtiniø linø veislës. Projekto vykdymo eigoje visi Lietuvos linø augintojai supaþindinti su Vakaruose taikoma linø auginimo ir dorojimo technologija, dalis jø visa tai matè iðvykø á Prancùzijà, staþuoèiø metu.

Pastaruosius keletà metø dalyvaujama (Z. Jankauskienè, K. Baèelis) ágyvendinant tarptautiná projektà COST-847 „Tekstilës kokybè ir biotechnologijos“ FRAMEWORK 5 programos „Gyvenimo kokybè bei gyvøjø iðteklø naudojimas“, projektà INFORM-IENICA, genetiniø iðteklø iðsaugojimo programas.

ga 2' (1993 m.), 'Alfa-B' (1993 m.), 'Nr. 1547-11-7' (1994 m.), 'Kastyèiai' (2000 m.), ið jø keturios veislës Lietuvoje buvo registruotos. Upytës bandymø stotyje sukurtos trys veislës Lietuvoje auginamos ir ðiuo metu.

4. LPI Upytës bandymø stotyje sukurtos linø veislës bei linijos perduotos saugoti á pasaulio genø bankus.

5. Selekcijos ir sèklininkystës Upytës bandymø stotyje pagrindu Lietuvoje buvo sukurta darniai veikianti linø sèklininkystës sistema (Upytës bandymø stotis – linø sèklininkystës stotys – linø sèklininkystës ùkiai), kurios dèka Lietuva kasmet apsirùpinda-

2 lentelè. Upytës bandymø stotyje parengtos ir apgintos daktaro (kandidato) disertacijos

Autorius	Pavadinimas	Mokslo laipsnis	Disertacija apginta
Pranas Gudelis	Prieðsèliø parinkimas linams	daktaras, agrariniai mokslai	1967 10 16 LPÛA
Algirdas Andriðiūnas	Linø derliaus nuèimimo technologijø efektyvumas Lietuvos TSR	daktaras, agrariniai mokslai	1968 03 05 LPÛA
Valdonè Mikaliūnienè	Kai kuriø linø pasèliuose naudojamø herbicidø palyginimas Lietuvos TSR sàlygomis	daktaras, agrariniai mokslai	1969 01 14 LPÛA
Petras Valatka	Linø rovimo laikas ir kai kurie klojèjimo klausimai Lietuvos TSR sàlygomis	daktaras, agrariniai mokslai	1969 05 13 LPÛA
Algimantas Jonas Endriukaitis	Linø galvenø kùlumo technologinio proceso tyrimas	daktaras, technikos mokslai	1975 12 23 LPÛA
Zenonas Jonuðas	Storu sluoksniu sukrautø linø ðiaudeliø dþiovinimas paðildytu oru (rusø k.)	daktaras, technikos mokslai	1978 01 20 Latvijos PÛA
Kàstutis Kazimieras Baèelis	Nitrozoetilkarbamido, nitrozometilkarbamido ir etilmetansulfonato mutageninio veikimo dësningumai, kuriant selekcinii popiūrii vertingus pluoðtinius linus (rusø k.)	daktaras, gamtos mokslai	1978 06 28 Baltarusijos genetikos ir citologijos institutas
Zofija Jankauskienè	Tràðimo ir dirvoþemio agrocheminiø savybiø átaka linø derliui	daktaras, agrariniai mokslai	1993 12 21 LPI

## IÐVADOS

1. LPI Upytës bandymø stotis savo tyrimø specifika ir apimtimi yra linininkystës mokslo centras Lietuvoje.

2. 1965–2003 m., be selekcijos tyrimø, stotyje su pluoðtiniais ir sèmeniniais linais atlikta per 150 tiksliejø bandymø.

3. Sukurta ir iðvesta 9 pluoðtiniø linø veislës: 'Viltis' (1968 m.), 'Banga 2' (1974 m.), 'Upytè' (1980 m.), 'Upytè 2' (1982 m.), 'Baltuèiai' (1987 m.), 'Ve-

vo geros kokybës sèkla. Pastaruøju metu sistema, atitinkanti ES reikalavimus, pritaikyta dabartinèms Lietuvos linø ùkio sàlygoms.

6. Upytës bandymø stotyje atliktø tyrimø, pradedant 1965 m., rezultatas – parengta intensyvi mechanizuota linø auginimo technologija, leidþianti gauti vidutiniðkai 1,0 t ha<sup>-1</sup> linø pluoðto, esant 120–150 þm. d. val. ha<sup>-1</sup> sànaudoms.

7. 1975–1989 m. Upytës bandymø stotyje dirbusios Mechanizacijos instituto darbuotojø grupës dar-

bo rezultatai žgalino mechanizuoti linų auginimą ir derliaus dorojimą, stiebelių, ūiaudelių ir sėmenojų džiovinimą papildytu oru.

8. 1965–1990 m. laikotarpiu ūkiuose atlikta per 50 Upytės bandymų stoties ir kitų linininkystės mokslo ūstaigų gamybinų bandymų. Pasitvirtiną praktikoje mokslinų tyrimų rezultatai, ūdiegti specializuotuose linininkystės ūkiuose, sudarę pagrindą didinti derlingumą, linų pluošto ir sėmenų kokybą.

9. 1995–1997 m. stotyje tirta ir parengta sėmeninų linų auginimo ir derliaus nuėmimo technologija.

10. 1994–1997 m. Upytės bandymų stočiai dirbant pagal PHARE projektą „Parama Lietuvos linininkystei“, perimta linų auginimo, pirminio perdirbimo ir mokslo pasiekimų Europoje patirtis, nemaža jŏ dalis ūdiegta Lietuvoje.

**PADĖKA:** Autorius nuoširdžiai dėkoja bandymų stoties mokslo darbuotojams K. Baėeliui, Z. Jankauskieni, E. Gruzdevienei uę pateiktą vertingą medžiagą ir pagalbą rengiant ūš straipsnā

Gauta  
2004 04 29

#### Literatūra

1. Andriūiūnas A. Svarbiausi linininkystės vystymo klausimai // Linai: LPMTI mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 48. Vilnius, 1984. P. 22–24.
2. Baėelis K. Linų veislių atsparumas fuzariozei // Pėmės ūkio mokslai. Vilnius, 1998. Nr. 2. P. 20–25.
3. Baėelis K. Linų veislių imuniteto tyrimai // Pėmdirbystė, mokslo darbai / LPI, LPŪU. Akademija, 2002. T. 79. P. 308–314.
4. Baėelis K. Pluoštinių linų selekcija // Augalų selekcija. Vilnius: Lietuvos mokslas. 1998. Kn. 16. P. 97–105.
5. Baėelis K. Pluoštinių linų selekcijos pasiekimai // Pėmdirbystė: LPI mokslo darbai / LPI, LPŪU-Akademija, 2001. T. 75. P. 206–214.
6. Baėelis K. Sėklų ir azoto trūdo normos linams 'Baltuėiai' // Pėmdirbystė: LPI mokslo darbai. Dotnuva-Akademija, 1996. T. 56. P. 107–114.
7. Endriukaitis A., Baėelis K., Jankauskienė Z., Mikaliūnienė V., Mikėlionis S., Mikėdienė G. Pluoštinių linų auginimas. Dotnuva-Akademija, 1996. 80 p.
8. Endriukaitis A., Baėelis K., Jankauskienė Z., Mikaliūnienė V., Mikėlionis S., Mikėdienė G., Gruzdevienė E. Pluoštiniai linai. Vilnius, 1999, 81 p.
9. Endriukaitis A., Baėelis K., Jankauskienė Z. ir kt. Sėmeniniai linai. Akademija, 2001, 34 p.
10. Endriukaitis A., Đukoviėienė R. Konkurencingas linų ūkis integruojantis ū ES // Konkurencingumas pėmės ūkyje ir jŏ svarba ūalies ekonomikai. Vilnius, 2001. P. 125–131.
11. Eringis K., Milius J. Vidurio Lietuvos lygumos pėmėvaldos bruoėai. Geografinis metraštis., Vilnius, Lietuvos TSR geografinė draugija, 1976. T. XIV. P. 123–132.
12. Gudelis P., Jonuėas Z. Linų stiebelių džiovinimas aktyviąja ventiliacija Panevėpio linų fabriko stoginėse // Agronomija: LPMTI mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 65. Vilnius, 1990. P. 79–88.
13. Gudelis P. Linų auginimo technologija Upytės bandymų stoties eksperimentiniame ūkyje // Svarbesnių pėmės ūkio kultūrų auginimo technologijos: mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 46. Vilnius, 1983. P. 30–33.
14. Gudelis P. Reterdantų vartojimas linuose // Linai: LPMTI mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 48. Vilnius, 1984. P. 41–46.
15. Jankauskienė Z., Mikėlionis S. Azoto trūdo ir desikantų ūtaka sėmeninų linų derliui // Pėmdirbystė, mokslo darbai / LPI, LPŪU. Akademija, 2003. T. 81. P. 85–97.
16. Jankauskienė Z. Trūdo ūtaka sėmeninų linų 'LU 5' derliui ir jŏ kokybei bei ligotumui // Pėmdirbystė. LPI, LPŪU. Dotnuva-Akademija, 2000. T. 70. P. 66–78.
17. Jonuėas Z. Linininkystės mechanizavimas ir jŏ perspektyvos // Linai: LPMTI mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 48. Vilnius, 1984. P. 19–21.
18. Linų auginimas ir jŏ tyrimai: Mokslinės konferencijos pranešimai. Upytė, 2001 m. birėelio 28 d. Akademija, 2001. P. 3–48.
19. Lniarska Centralna Stacja Doŭwiadczałnaw latach 1930–1939 // Instytut Włokien Naturalnych w latach 1930–2000. Historia-organizacja-kadra. Poznan, 2000. P. 8–12.
20. Magyla A., Endriukaitis A., Pėmaitis V. ir kt. Svarbesnių pasėlių iđdėstymas Lietuvoje ir jŏ koncentracijos arealai. Akademija, 2001. P. 79–97.
21. Mikaliūnienė V. Herbicidų ir jŏ naudojimo laiko tyrimai linuose // Agronomija: LPMTI mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 35 /LPI. Vilnius, 1977. P. 47–52.
22. Mikaliūnienė V. Herbicidų 2M–4Ch vartojimo trukmė // Linai: LPMTI mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 48. Vilnius, 1984. P. 34–36.
23. Mikaliūnienė V. Herbicidų miđininis efektyvumas linų pasėlyje // Piktŏlėtumo pėmbros dabartinėmis ūkininkavimo sūlygomis (Tarptautinė konferencija, 1995 m. birėelio 28–29 d.). Kaunas-Akademija, 1995. P. 129–137.
24. Mikaliūnienė V. Kai kurių herbicidų bei jŏ derinų palyginimas linų pasėliuose // Herbicidai: LPMTI darbai. Vilnius, 1988. T. 36. P. 159–168.
25. Mikaliūnienė V. Priešvarpinų herbicidų vartojimo laiko bei būdo palyginimas linams skirtoje dirvoje // LPMTI. 1975 metais ūpbaigtų tiriamų darbų trumpi pranešimai. Vilnius, 1976. P. 84–88.
26. Mikėlionis S., Endriukaitis A. Sėmeninų linų agrotechnika // Pėmdirbystė: LPI,LPŪU, mokslo darbai. Akademija, 2000. T. 69. P. 96–107.
27. Mikėlionis S., Mikėdienė G. Linų sėklos kokybės priklausomybė nuo džiovyklos tipo // Agronomija: mokslinų straipsnių rinkinys Nr. 68 / LPI. Vilnius, 1991. P. 104–109.
28. Mikėdienė G. Augimo reguliatorių ūtaka linų derliui // Pėmdirbystė: LPI mokslo darbai. Dotnuva-Akademija, 1997. T. 59. P. 106–117.
29. Mikėdienė G. Linų purėkimas fungicidais // Pėmdirbystė: LPI mokslo darbai. Dotnuva-Akademija, 1995. T. 45. P. 130–139.
30. Subbotinas A. Linų veislės 'Belinka' atsparumo herbicidams tyrimas Lietuvos TSR sūlygomis // Augalų ap-

- saugos naujovės. LPI mokslinių straipsnių rinkinys. Vilnius, 1988. P. 96.
31. Ėvilpienė V., Andriūnaitis A. Linų sėjos ir derliaus nuėmimo tarpusavio ryšys ir trukmė // Linai: LPMTI mokslinių straipsnių rinkinys Nr. 48. Vilnius, 1984. P. 51–52.
  32. Ėvilpienė V. Linų sėjos laikas // Linai: LPMTI mokslinių straipsnių rinkinys Nr. 48. / LPI, Vilnius, 1984. P. 31–33.
  33. Ėvilpienė V. Upytės bandymų stoties istorija, II dalis. 1981–1985 m. Upytė, 1986. 111 p.
  34. Valatka P., Baėelis K. Kai kurių ilgaplūdėių linų veislių atsparumas ligoms // Augalų apsauga: LPMTI mokslinių straipsnių rinkinys. Vilnius, 1971. Nr. 25. P. 17–20.
  35. Valatka P., Ėvilpienė V. Upytės bandymų stoties istorija: 1941–1980. Upytė, 1980. 164 p.
  36. Zimkuvienė A. Pėmės ūkio mokslo raida Lietuvoje iki 1945 m. Dotnuva-Akademija, 1999. P. 42–43, 47.
  37. Микалюненė В. Итоги испытания гербицида линурона на посевах льна // Гербициды: Труды Литовского научно-исследовательского института земледелия. Вильнюс, 1974. Т. XIX. С. 103–109.
  38. Микалюненė В. Сравнение действия диамета и дикотекса на посевах льна в Литовской ССР // Краткие доклады научной конференции по защите растений. Таллинн, 1974. Ч. III. С. 67–69.

#### Algimantas Endriukaitis

#### THE UPYTĖ EXPERIMENTAL STATION OF LITHUANIAN INSTITUTE OF AGRICULTURE

#### Summary

The Upytė experimental station was set up in 1965, after it had been transferred from Savitiškis (Panevėžys distr.). The station is an affiliation of the Lithuanian Institute of Agriculture, specialising in flax production.

The station currently employs a total staff of 13, of them 4 researchers (including 3 PhD doctors), 2 laboratory assistants, 4 technicians, 3 operating personnel.

The major research directions cover: fibre flax breeding, initial seed production, flax genetic resources conservation and storage, research on fibre flax cultivation and scutching, flax diseases, pests, weeds and control measures, sophistication of fibre and oil flax intensive techno-

logies, organisation of flax production, economics, storage, filing and dissemination of information on the station's experimental results, research and developments in Lithuania and the world.

To carry out flax precision trials and flax seed production, the station has at its disposal 827.8 ha of agricultural land allocated by the state.

**Key words:** research, growing of flax, fibre flax, linseed, stem, straw, fibre, history

#### Альгимантас Эндриюкайтис

#### УПИТСКАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ЛИТОВСКОГО ИНСТИТУТА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

#### Резюме

Упитская опытная станция в поселке Упите Панявежского района основана в 1965 г. вследствие перевода из поселка Савитишкис того же района. Упитская опытная станция является филиалом Литовского института земледелия (пос. Дотнува-Академия Кедайнского района).

В 2004 г. на опытной станции работали 13 человек: из них 4 научных сотрудника (в т. ч. 3 доктора наук), 2 лаборанта, 4 техника и 3 – обслуживающий персонал.

Основные направления научной деятельности Упитской опытной станции: селекция и первичное семеноводство льна-долгунца; сбор, исследование и хранение генетических ресурсов льна; вопросы возделывания и первичной переработки, средств и методов защиты льна от болезней, вредителей и сорняков; модернизация технологии возделывания льна-долгунца и льна масличного; организационные вопросы производства, экономика льна; научные консультации, обучение льноводов, накопление научных достижений в области льноводства в мире и в Литве и их распространение.

В распоряжении Упитской опытной станции имеются 827,8 га сельхозугодий государственной земли для точных полевых опытов, селекционных питомников и семеноводства зарегистрированных в Литве сортов льна-долгунца.

**Ключевые слова:** научные исследования, льноводство, лен-долгунец, лен масличный, солома льняная, треста, волокно, история