ISSN 1392-3196
Žemdirbystė, t. 94, Nr. 4 (2007), p. 62–70
UDK 633.12:631.527

GRIKIŲ HIBRIDINIŲ NUMERIŲ ŪKIŠKAI NAUDINGŲ POŽYMIŲ PAVELDIMUMO TYRIMAI SELEKCINIO DARBO PROCESE

Danuta ROMANOVSKAJA, Almantas RAŽUKAS

Lietuvos žemdirbystės institutas
Trakų Vokė, Vilnius
El. p. danuta.romanovskaja@voke.lzi.lt

Santrauka

Grikių (*Fagopyrum esculentum* Moench.) selekcijos tyrimai atlikti 2001–2006 m. Lietuvos žemdirbystės instituto (LŽI) Vokės filiale. Tikslas – ištirti Lietuvoje sukurtų grikių hibriduose kiekybinių požymių paveldimumą kuriant derlingas, stambiagrūdes ir atsparias išgulimui žemaūges grikių veisles. Straipsnyje apibendrinti šešerių tyrimų metų grikių selekcinio darbo rezultatai. Per šešerius tyrimų metus sukaupta vertinga selekcinė medžiaga – sukurti ir ištirti 144 grikių hibridiniai numeriai. Nustatyta, kad ūkiškai naudingus požymius paveldi 46,0–47,6 % sukurtų hibridų. Esant gimininingam kryžminimui, tik 10 % grikių hibridų paveldi stambiagrūdiškumą ir 25 % – žemaūgiškumą, t. y. nepaveldi iš tėvinių augalų geresnių ūkiškai naudingų požymių. Nustatyti grikių požymių paveldėjimo dėsningumai turės teigiamos įtakos kuriant naujas stambiagrūdžių ir žemaūgių grikių veisles.

Reikšminiai žodžiai: grikiai, grikių selekcija, požymių paveldimumas.

Įvadas

Grikiai ateityje turėtų tapti vieni iš svarbesnių alternatyvių grūdinių javų, teikiančių vertingos žaliavos maisto ir pramonės šakoms. Pastaruoju metu grikių pasėlių plotai Lietuvoje kasmet didėjo nuo 4,4 tūkst. ha iki 21,4 tūkst. ha, t. y. beveik 5 kartus per 1997–2004 metus /Batulevičiūtė, 2006/. Grikių auginimas Lietuvoje labiausiai paplitęs Pietryčių Lietuvoje mažo našumo žemėse. Ateityje grikių paplitimą lems sveiko maisto paklausos didėjimas, ekologinių produktų poreikio augimas. Grikių kruopos – tai maisto medžiagų šaltinis, turintis daug angliavandenių, baltymų, mineralinių medžiagų (kalcio, geležies kalio, fosforo), organinių rūgščių (citrinų, obuolių, rūgštynių, maleino), vitaminų (tiamino, riboflavino, nikotino rūgšties, rutino), kurie labai svarbūs žmogaus fiziologiniams procesams. Grikių baltymai turi unikalią aminorūgščių sudėtį su specialiais biologiniais poveikiais. Grikių baltymų išskirtinė savybė ta, kad į jų sudėtį įeina didelis kiekis nepakeičiamų aminorūgščių: arginino, lizino, cistino, histidino /Savickij, 1970; Krkoškova, Mrazova, 2005/. Užsienyje atliktais tyrimais nustatyta, kad ne mažiau vertingi yra ir grikių daigai – aminorūgščių kiekis grikių daiguose 4 kartus didesnis nei grikių kruopose /Kim ir kt., 2004/. Be aminorūgščių grikių daiguose gausu rutino, vandenyje tirpių vitaminų (B1, B6 ir C). Pavyzdžiui, vitamino C kiekis grikių daiguose taip pat didesnis nei grūduose, o didžiausias kiekis siekia 171,5 mg / 100 g. Grikių lapuose ir žieduose yra 3–4 % flavanoido rutino, kuris išgaunamas ir naudojamas farmacijos pramonėje. Plačiai panaudojami ir grikių lukštai: potašo gamyboje, pagalvių ir

čiužinių užpildams, augalų augimo reguliatorių gamyboje /Pirogovskaja, 2000/. Grikiai yra labai medingi, ilgai žydintys augalai /Savickij, 1970/. Jie yra trumpo vegetacijos periodo, nereiklūs dirvožemiui. Palyginti su kitais javais, grikių labai mažas derlingumas, nors jų žydėjimas trunka ilgai ir žiedų susiformuoja labai daug. Belgijoje, taikant įvairius dalinio žiedų pašalinimo metodus, siekiama sumažinti konkurenciją tarp susiformavusių žiedų ir užsimezgusių grūdų ir taip padidinti grikių derlingumą. Tačiau visais atvejais grūdų užsimezgė tik 20–30 % /Halbrecq ir kt., 2005/. Gauti rezultatai rodo, kad konkurencingumo sumažinimas tarp žiedų ir užsimezgusių grūdų, kai iš dalies pašalinami žiedai, turėjo tik nežymų efektą galutiniam derliui. Todėl labai svarbu sukurti naujas derlingas veisles. Japonijoje, Prancūzijoje ir kitose šalyse, siekiant sukurti naujas derlingas grikių veisles, grikių selekcijoje taikomi tarprūšinės hibridizacijos ir audinių kultūros metodai /Achikari, Campbell, 1998; Campbell, 2003/. Rusijoje atliekami tyrimai dėl homostilijos panaudojimo kuriant fertilias homozigotines grikių linijas /Kovalenko, Šumnyj, 2002/. Taip pat plačiai tiriamas heterozės efekto naudojimas grikių selekcinėse programose /Tatarenko, Smolka, 2000/.

Lietuvoje naujos grikių veislės kuriamos taikant tarpveislinę hibridizaciją ir atrankos metodus kuriant ir išskiriant geriausius genotipus pagal grūdų derlių, grūdų stambumą, augalų aukštį ir atsparumą nepalankiems veiksniams.

Tyrimų tikslas – nustatyti 2001–2004 m. Lietuvoje sukurtų hibridų ūkiškai naudingų požymių (grūdų stambumo ir augalų aukščio) paveldimumą, siekiant sukurti derlingas, stambiagrūdes ir atsparias išgulimui žemaūges grikių veisles.

Tyrimų sąlygos ir metodai

Tyrimai atlikti LŽI Vokės filiale priesmėlio ant fliuvioglacialinio žvyro paprastajame išplautžemyje (IDp), pagal FAO-UNESCO klasifikaciją – *Haplic Luvisols* (*LVh*). Bandymo laukelių reljefas – mažai kalvota lyguma. Ariamojo sluoksnio storis – apie 20 cm. Dirvožemio agrocheminė charakteristika tokia: pH_{KCl} 5,2–6,2, humuso – 2,11–2,18 %, judriojo fosforo (P_2O_5) 108–152 mg kg^{-1}, judriojo kalio (K_2O) 150–165 mg kg^{-1} dirvožemio. Grikiai sėjami po pūdymo. Pavasarį grikių selekcijai skirtas laukas iki sėjos du kartus kultivuojamas ir akėjamas. Tręšiama sėjos metais pavasarį mineralinėmis trąšomis $N_{60}P_{50}K_{40}$. Po sėjos – iki grikių sudygimo, laukas purškiamas herbicidu agroksonu 750, preparato norma – 1,6 l ha^{-1}. Laukelių plotas kolekciniame augyne – 2 m^2. Grikiai buvo sėjami be pakartojimų, 20 cm tarpueiliais, 4–5 mln. ha^{-1} daigių sėklų.

Kryžminimo augyne buvo kryžminama įsėjant vienos veislės (arba hibridinio numerio) augalus viduryje kitos veislės (arba hibridinio numerio), izoliuojant pasirinktuosius marliniais izoliatoriais. 2001–2004 m. buvo kryžminamos 4 grikių veislės su hibridais, gautais selekcinio darbo eigoje 1999–2001 m. laikotarpiu pagal tokią schemą:

2001 m. – ‘Volma’ x 1999 m. sukurti hibridai (25 kombinacijos);
2002 m. – ‘Žaleika’ x 2000 m. sukurti hibridai (18 kombinacijų);
‘Žniajarka’ x 2000 m. sukurti hibridai (18 kombinacijų);
2003 m. – ‘Žaleika’ x 1999 m. sukurti hibridai (15 kombinacijų);
‘Žniajarka’ x 1999 m. sukurti hibridai (13 kombinacijų);
2004 m. – ‘Vokiai’ x 1999–2001 m. sukurti hibridai (15 kombinacijų).

Meteorologinės sąlygos 2001–2006 tyrimų metais įvertintos pagal hidroterminį koeficientą (1 lentelė).

1 lentelė. Meteorologinės sąlygos pagal hidroterminį koeficientą (HTK) 2001–2006 m.
Table 1. *The weather conditions according to the hydrothermic coefficient during 2001–2006*

Mėnuo *Month*	Metai / *Year*					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gegužė / *May*	2,04	0,70	1,95	2,83	5,24	1,38
Birželis / *June*	0,93	1,39	1,45	2,88	1,37	0,43
Liepa / *July*	1,45	0,51	1,54	0,87	1,16	0,70
Rugpjūtis / *August*	0,94	0,52	2,05	1,73	3,89	2,79
Rugsėjis / *September*	2,62	2,05	0,69	1,22	0,75	1,92
Vegetacijos periodo vidurkis *Average of the growing season*	1,47	0,90	1,59	1,76	2,26	1,42

Grikiai sėjami gegužės pabaigoje, todėl jų sudygimui būtina ne tik šiluma, bet ir pakankamas dirvožemio drėgnumas. Visais tyrimų metais, išskyrus 2002 m., grikių sėjos metu (gegužės mėnesį) meteorologinės sąlygos buvo palankios. Pagal hidroterminį koeficientą tik 2002 m. gegužės mėnuo buvo sausringas (HTK 0,70). Birželio mėnesio meteorologinės sąlygos yra svarbios grikių sudygimui ir jų augimui iki butonizacijos tarpsnio. Labai nepalankios birželio meteorologinės sąlygos buvo 2004 m. dėl drėgmės pertekliaus ir žemos oro temperatūros (HTK 2,88) ir 2006 m. dėl sausros (HTK 0,43). Grikių normaliam augimui liepos ir rugpjūčio mėnesių meteorologinės sąlygos turi daugiausia įtakos. Fiziologiškai grikių žydėjimas ir grūdų formavimasis vyksta vienu metu (nuo birželio pabaigos iki rugsėjo vidurio), o intensyviausiai grikiai žydi ir užmezga grūdus pirmoje jų žydėjimo laikotarpio pusėje, t.y. liepos mėnesį. Užsimezgę grikių grūdai pradeda bręsti po mėnesio nuo žydėjimo pradžios, todėl derliaus formavimuisi yra svarbūs liepa ir rugpjūtis. Nepalankios šiuo laikotarpiu sąlygos nulemia labai mažą grikių derlių. Žydėjimo ir grūdų mezgimo tarpsniais grikiai labai jautrūs aukštai temperatūrai ir sausrai. Atliekant tyrimus, kas antri metai liepos mėnuo buvo sausringas, t. y. HTK<1,0 (2002, 2004, 2006 m.), o rugpjūčio mėnesio hidroterminės sąlygos nuo 2004 m. pasižymėjo per dideliu drėgmės kiekiu (HTK>1,5).

2001–2004 m. sukurtų hibridų 1000-čio grūdų masė ir augalų aukštis F_3 kartoje buvo įvertinti pagal fenotipinio dominavimo koeficientą h_p /Volotovič, 2006/. Fenotipinio dominavimo koeficientas h_p apskaičiuotas pagal formulę:

$$hp = \frac{(F_1 - MP)}{(P\max - MP)}, \text{ kai}$$

F_1 – hibrido požymio reikšmė,
MP – abiejų tėvų požymio reikšmių vidurkis,
P_{max} – požymio reikšmė to tėvinio augalo, kuriame jis ryškiausias.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

2001–2004 m. laikotarpiu sukurti ir įvertinti 144 grikių hibridiniai numeriai, kurie atrinkti tolesniems tyrimams. Sukurtų grikių hibridinių numerių per pastaruosius paskutinius metus padidėjo daugiau nei dvigubai – nuo 20 vnt. (2001 ir 2002 m.) iki 51–53 vnt. (2003 ir 2004 m.).

2001 m. motininiu augalu visose kryžminimo kombinacijose buvo grikių veislė 'Volma' (Baltarusija), kuri tuo laikotarpiu buvo registruota Lietuvoje. Veislės 'Volma' derlius 2000 m. buvo 1,8 t ha^{-1}, grūdai stambūs (1000-čio grūdų masė – 26,7 g) /Almantas, 2002/. Palyginti su kitomis Lietuvoje augintomis baltarusiškomis veislėmis ('Smuglianka', 'Anita Beloruskaja'), grikių veislės 'Volma' grūdai buvo baltymingesni (11,3 % baltymų) ir mažesnio lukštingumo (25,7 %). Ši grikių veislė buvo kryžminta su 1999 m. sukurtais hibridais. Įvertinus 2001 m. sukurtus hibridus pagal požymių paveldimumą, nustatyta, kad hibridai nepaveldėjo stambiagrūdiškumo, t. y. net 80 % tirtų hibridų dominavimo smulkesni grūdai, o heterozės efektas nepasireiškė (2 lentelė).

2 lentelė. Hibridų 1000-čio grūdų masės paveldimumo įvertinimas
Table 2. *Inheritance estimation of 1000 grain weight of the hybrids*
Trakų Vokė, 2004–2006 m. duomenys / *data*

Fenotipinio dominavimo koeficientas *Phenotype domination coefficient*		Hibridų skaičius *Number of hybrids*			
Dominavimas *Domination*	Koeficiento ribos *Coefficient marks*	2001	2002	2003	2004
Neigiamas per didelis dominavimas *Negative hyper domination*	h_p<-1,0	11* / 55,0**	4 / 20,0	13 / 24,5	5 / 9,8
Nepakankamas mažesnio rodiklio dominavimas *Partial domination of lower index*	-1,0<h_p<-0,5	5 / 25,0	1 / 5,0	2 / 3,8	9 / 17,7
Tarpinis paveldimumas *No or low domination*	-0,5<h_p<0,5	2 / 10,0	5 / 25,0	6 / 11,3	20 / 39,2
Nepakankamas didesnio rodiklio dominavimas *Partial domination of higher index*	0,5<h_p<1,0	2 / 10,0	1 / 5,0	3 / 5,7	7 / 13,7
Visiška heterozė *Full heterosis*	h_p>1,0	0 / 0,0	9 / 45,0	29 / 54,7	10 / 19,6
Tirta hibridų iš viso: *Total hybrids tested*:		20 / 100	20 / 100	53 / 100	51 / 100

* Vienetai / *Units*
** Procentai / *Percent*

Grikių atranka pagal stambiagrūdiškumą yra viena iš pagrindinių priemonių kuriant naujas vietines veisles, nes grikiuose stebimas polimorfizmas rodo, kad šis požymis yra paveldimas /Aleksejeva, Pauševa, 1988; Anochina, 1990; Anochina ir kt., 1990/. Grūdų stambumas, kurį rodo 1000-čio grūdų masės dydis, yra grikių veislių išskirtinis požymis, tačiau šis rodiklis gali kisti priklausomai nuo augimo sąlygų. Pavyzdžiui, 2000–2001 m. atliktų tyrimų duomenimis, lietuviškos veislės 'Vokiai' (arba tuo metu perspektyvaus hibridinio numerio G1) 1000-čio grūdų masė buvo vidutiniškai 32,2

g /Almantas, 2002/. Vėlesnių tyrimų duomenimis (2001–2004 m.), kai padažnėjo nebūdingi lietūs vegetacijos laikotarpiu, šios veislės 1000-čio grūdų masė buvo mažesnė – vidutiniškai 31,0 g /Romanovskaja, Ražukas, 2006/. Nors šio rodiklio dydis kasmet kinta, tačiau LŽI Vokės filiale atliktų tyrimų duomenimis, įvairių veislių ir hibridų 1000-čio grūdų masės variacija buvo labai maža. Pavyzdžiui, užsienyje sukurtų veislių variacijos koeficientas buvo 0,5–5,7 %, hibridų – 1,0–6,5 % /Romanovskaja, Ražukas, 2006/.

2001 m. gautų hibridų augalų aukščio paveldimumo įvertinimo duomenys rodo, kad 70 % tirtų hibridų pasireiškė heterozė (3 lentelė).

3 lentelė. Hibridų augalų aukščio paveldimumo įvertinimas
Table 3. *Inheritance estimation of hybrid plants' height*
Trakų Vokė, 2004–2006 m. duomenys / *data*

Fenotipinio dominavimo koeficientas *Phenotype domination coefficient*		Hibridų skaičius *Number of hybrids*			
Dominavimas *Domination*	Koeficiento ribos *Coefficient marks*	2001	2002	2003	2004
Neigiamas per didelis dominavimas *Negative hyper domination*	$h_p<-1,0$	4* / 20,0**	11 / 55,0	18 / 34,0	14 / 27,5
Nepakankamas mažesnio rodiklio dominavimas *Partial domination of lower index*	$-1,0<h_p<-0,5$	1 / 5,0	1 / 5,0	8 / 15,1	5 / 9,8
Tarpinis paveldimumas *No or low domination*	$-0,5<h_p<0,5$	1 / 5,0	1 / 5,0	12 / 22,6	8 / 15,7
Nepakankamas didesnio rodiklio dominavimas *Partial domination of higher index*	$0,5<h_p<1,0$	0 / 0,0	1 / 5,0	3 / 5,7	4 / 7,8
Visiška heterozė *Full heterosis*	$h_p>1,0$	14 / 70,0	6 / 30,0	12 / 22,6	20 / 39,2
Tirta hibridų iš viso: *Total hybrids tested*:		20 / 100	20 / 100	53 / 100	51 / 100

* Vienetai / *Units*
** Procentai / *Percent*

Vadinasi, sukurti hibridai nepaveldėjo žemaūgiškumo. Geresni tėvų požymiai šiuose hibriduose pasireiškė silpniau, nes pasitaikė gimininingas kryžminimas. Kadangi grikių selekcija Lietuvoje atnaujinta 1999 m., pirmiausia reikėjo sukurti kuo daugiau pradinės medžiagos jų selekcionavimui. Dvejus pirmus metus (1999 ir 2000 m.) buvo kuriamos sudėtinės populiacijos. Motininiais augalais pasirinkti hibridiniai numeriai, o tėviniais – naudotos visos kolekcijoje esančios baltarusiškos veislės. Visi pirmais tyrimų metais gauti 24 hibridiniai numeriai buvo panaudoti kaip pradinė medžiaga kuriant naujas veisles. Vadinasi, 2001 m. veislės 'Volma' augalai kryžminti su hibridais, kuriuos sukuriant panaudota ir veislė 'Volma'.

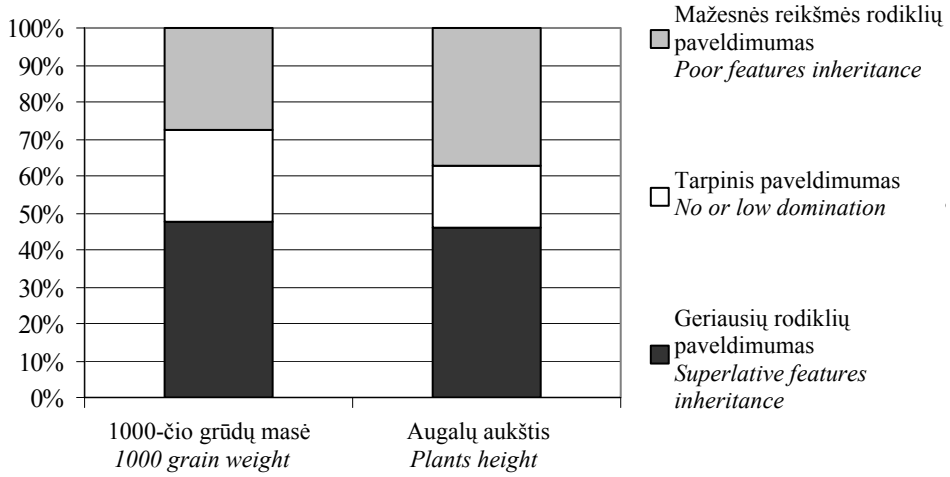
2002 m. buvo kryžmintos baltarusiškos veislės 'Žniajarka' ir 'Žaleika' (motininiai augalai) su hibridais, sukurtais Lietuvoje 2000 m. 2000 m. duomenimis, grikių veislės 'Žniajarka' grūdų derlius, palyginti su grikių veislės 'Volma' derliumi, buvo 9 %

didesnis. Veislė ‘Žniajarka’ skyrėsi nuo veislės ‘Volma’ trumpesniu vegetacijos periodu, didesne 1000-čio grūdų mase ir mažesniu augalų aukščiu. Veislė ‘Žaleika’ išsiskyrė stambesniais grūdais nei veislės ‘Volma’ ir ‘Žniajarka’ ir dar mažesniu augalų aukščiu. Sukurti hibridai paveldėjo stambiagrūdiškumą ir žemaūgiškumą, t. y. iš 20 tirtų hibridų 50 % paveldėjo stambiagrūdiškumą ir 60 % – žemaūgiškumą (2 ir 3 lentelės). Tačiau, lyginant su ankstesniais metais sukurtų hibridų požymių fenotipinio dominavimo koeficientais, tarp 2002 m. sukurtų hibridų padaugėjo tokių, kuriems pasireiškė tarpinis paveldimumas. Pavyzdžiui, 1000-čio grūdų masės fenotipinio dominavimo koeficiento reikšmė, rodanti tarpinį paveldimumą (h_p nuo -0,5 iki 0,5), nustatyta 25,0 % sukurtų hibridų.

2003 m. motininiais augalais pasirinktos dvi grikių veislės – ‘Žniajarka’ ir ‘Žaleika’. Šios grikių veislės buvo kryžmintos su hibridais, gautais 1999 m. Tačiau, parenkant tėviniais augalais hibridinius numerius, atsižvelgta į tai, kad veislės ‘Žniajarka’ ir ‘Žaleika’ būtų kryžminamos su hibridais, kuriems sukurti motininėmis pasirinktos abi veislės nebuvo panaudotos. Tyrimų duomenys rodo, kad toks parinkimas buvo teisingas, nes didesnė dalis sukurtų hibridų paveldėjo stambius grūdus ir mažesnį augalų aukštį. Įvertinus 53 hibridų 1000-čio grūdų masę pagal fenotipinio dominavimo koeficientą nustatyta, kad 54,7 % hibridų buvo išreikšta heterozė, o 5,7 % hibridų pasireiškė nepakankamas didesnių rodiklių dominavimas, t. y. paveldėtas stambiagrūdiškumas (2 lentelė). Grikių hibridai pasižymėjo žemaūgiškumu, kuris, kaip rodo požymių paveldimumo įvertinimo duomenys, taip pat buvo paveldėtas. Tyrimų duomenimis, iš 2003 m. sukurtų 53 grikių hibridų 49,1 % paveldėjo žemaūgiškumą (3 lentelė).

2004 m. buvo kryžminta Lietuvoje sukurta grikių veislė ‘Vokiai’ su 1999–2001 m. sukurtais hibridais. Veislė ‘Vokiai’ nuo 2003 m. įrašyta į Tinkamiausių auginti Lietuvoje augalų veislių sąrašą. ‘Vokiai’ pasižymi ankstyvumu (vegetacijos periodas vidutiniškai 82 d.), stambiais grūdais (1000-čio grūdų masė 31,0–32,2 g), nedideliu aukščiu (vidutiniškai 87 cm). Tėviniais augalais parinkti hibridai, kurie išsiskyrė iš kitų didesniu derliumi ir geresniais ūkiškai naudingų požymių rodikliais. Sukurti hibridai pagal fenotipinio dominavimo koeficientą buvo įvertinti 2006 m. Nustatyta, kad stambių grūdų paveldimumas buvo tarpinis – toks paveldimumo tipas nustatytas 39,2 % hibridų (2 lentelė). Pagal fenotipinio dominavimo koeficientą, kai jo ribos $0,5 < h_p > 1,0$, stambiagrūdiškumą paveldėjo 33,3 % sukurtų hibridų. Sudarant kryžminimo kombinacijas, paprastai parenkami žemaūgiai motininiai ir tėviniai augalai. Pažymėtina, kad žemaūgės veislės paprastai pasižymi ankstyvumu ir atsparumu išgulimui. Pavyzdžiui, Lietuvoje sukurta veislė ‘Vokiai’ yra žemaūgė, net ir labai drėgnais metais augalai neužauga aukšti. Palyginti su veisle ‘Vokiai’, tėviniais augalais parinkti hibridai buvo žemesni. Tačiau dauguma gautų naujų hibridų buvo aukštesni nei tėviniai augalai. Heterozės efektas pasireiškė 39,2 % tirtų hibridų (3 lentelė). Žemaūgiškumą paveldėjo tik daugiau nei trečdalis sukurtų hibridų (37,3 %). Atlikti tyrimai rodo, kad parinkus žemaūges veisles ar hibridus naujoms žemaūgėms veislėms sukurti ne visada pasiekiamas norimas rezultatas dėl heterozės efekto. LŽI Vokės filiale atliktų 2004–2006 m. tyrimų duomenimis, F_3 kartoje 22,6–70,0 % hibridų užaugo vešlesni ir aukštesni nei tėviniai augalai. Tačiau reikia pažymėti, kad dauguma per 4 tyrimų metus sukurtų hibridų neviršijo vidutinio aukščio, t.y. buvo žemesni nei 100 cm.

Įvertinus trejų metų (2002–2004 m.), kuriais buvo išvengta gimininingo kryžminimo sukuriant naujas grikių veisles, selekcinio darbo rezultatus, buvo nustatyta, kad tėvinių augalų geresnių požymių paveldėjimas, tiek grūdų stambumas (47,6 %), tiek augalų aukštis (46 %) buvo panašus (pav.).



Paveikslas. Grikių ūkiškai naudingų požymių paveldimumo santykis
Figure. *Inheritance of valuable agronomic traits of buckwheat*
Trakų Vokė, 2004–2006 m. duomenys / *data*

Išryškėjo skirtumas tarp tarpinio paveldimumo ir požymių žemesnių rodiklių paveldimumo. Tyrimų duomenimis, santykis tarp žemesnių rodiklių visiško ar dalinio dominavimo ir tarpinio paveldimumo buvo skirtingas abiems tirtiems požymiams. Grūdų stambumui šis santykis buvo 1 : 1,1, augalų aukščiui – 1 : 2,7. Atlikti grikių hibridų kiekybinių požymių paveldimumo įvertinimo tyrimai leidžia teigti, kad, kuriant naujas grikių veisles, kruopščiai parenkant tėvinius augalus, ateityje galima pasiekti gerų rezultatų kuriant stambiagrūdes produktyvias grikių veisles.

Išvados

1. Vykdant grikių selekcijos programą stambiagrūdiškumo ir žemaūgiškumo kryptimis, gauti tyrimų duomenys rodo, kad ūkiškai naudingus požymius paveldi 46,0–47,6 % sukurtų hibridų. Esant gimininingam kryžminimui, tik 10 % grikių hibridų paveldi stambiagrūdiškumą ir 25 % – žemaūgiškumą, t. y. nepaveldi iš tėvinių augalų geresnių ūkiškai naudingų požymių.

2. Per šešerius tyrimų metus sukaupta vertinga selekcinė medžiaga – sukurti ir ištirti 144 grikių hibridiniai numeriai. Nustatyti grikių kokybinių požymių paveldėjimo dėsningumai turės teigiamos įtakos kuriant naujas stambiagrūdes ir žemaūges grikių veisles.

Gauta 2007 07 18
Pasirašyta spaudai 2007 09 11

LITERATŪRA

1. Achikari K.N., Campbell C.G. In vitro germination and viability of buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench.) pollen // Euphytica. – 1998, vol. 102, p. 87–92

2. Almantas G. Creation and evaluation of buckwheat initial breeding material // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. – Akademija, 2002, t. 78(2), p. 211–217

3. Alekseeva E.S., Pauševa Z.P. Genetika, selekcija i semenovodstvo grečichi. – Kiev, 1988, s. 15–18. – Rus.

4. Anochina T.A. Metody i rezul'taty selekcii diplojdnych sortov grečichi: avtoref. dokt. dis. – Žodino, 1990, s. 4–16. – Rus.

5. Anochina T.A., Anochin A.N., Prochorčik I.V. Selekcija i semenovodstvo i sortovaja agrotechnika vozdelyvanija grečichi v BSSR. – Minsk, 1990, s. 3–8. – Rus.

6. Batulevičiūtė L. Grikininkystės raida ir perspektyvos Pietryčių Lietuvoje // Vagos: mokslo darbai / LŽŪU. – 2006, t. 73(26), p. 26–34

7. Campbell C. Buckwheat Crop Improvement // Kade Research Ltd. Modern, Manitoba, Canada. Fagopyrum. – 2003, vol. 20, p. 1–6

8. Halbrecq B., Romedenne P., Ledent J.F. Evolution of flowering, ripening and seed set in buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench): quantitative analysis // European Journal of Agronomy. – 2005, vol.23, iss.3, p. 209–224

9. Kim S.-L., Kim S.-K., Park Ch.-H. Introduction and nutritional evaluation of buckwheat sprouts as a new vegetable // Food Research International. – 2004, vol. 37, iss.4, p. 319–327

10. Kovalenko V.I., Šumnyj V.K. Gomostilija kak effektivnyj instrument sozdanija u grečichi *Fagopyrum esculentum* Moench gomozigotnych linij // Citologija i genetika. – 2002, t. 36, Nr. 1, s. 3–13. – Rus.

11. Krkoškova B., Mrazova Z. Prophylactic components of buckwheat // Food Research International. – 2005, vol. 38, iss. 5, p. 561–568

12. Pirogovskaja G.V. Medlenno dejstvujuščie udobrenija. – Minsk, 2000. – 287 s. – Rus.

13. Romanovskaja D., Ražukas R. Grikių (*Fagopyrum esculentum*) selekcija Lietuvoje // Žemės ūkio mokslai / Lietuvos mokslų akademijos leidykla. – 2006, Nr. 1, p. 31–38

14. Savickij K.A. Grečicha. – Moskva: Kolos, 1970. – 312 s.

15. Tatarenko L.K., Smolka O.A. Ispol'zovanie inbrednych linij v geterozisnoj selekcii grečichi // Visnik Poltavskogo deržavnogo silskogospodarskogo institutu. – 2000, Nr. 3, s. 4–5

16. Volotovič A.A. Analiz nasledovanija osnovnych chozjajstvenno cennych priznakov u gibridov F1 podsolnečnika (*Heliantus annus* L.) Belorusskoj selekcii // Vesci nacyjanal'naj akademii navuk Belarusi. – 2006, Nr. 4, s. 64–68

ISSN 1392-3196
Žemdirbystė / Zemdirbyste / Agriculture, vol. 94, No. 4 (2007), p. 62–70
UDK 633.12:631.527

INHERITANCE TESTING OF VALUABLE AGRONOMIC TRAITS OF BUCKWHEAT HYBRIDS IN THE PROCESS OF BREEDING WORK

D. Romanovskaja, A. Ražukas

Summary

Buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench.) breeding work was provided at Vokė Branch of Lithuanian Institute of Agriculture during 2001–2006 years. The general idea of buckwheat breeding was to create high yielding, big size grains and short stem buckwheat cultivars. In the article were presented results of six years buckwheat breeding work. During six research years was collected valuable breeding material – selected and tested 144 buckwheat hybrid numbers. It was determined that big size grains and short stems inheritance had 46.0–47.6 % selected hybrids. When related crossings were used, only 10 % buckwheat hybrids inherited big size grains and 25 % short stems, so there was no inheritance of valuable features from parent plants. Buckwheat inheritance consistent patterns will have great influence in the breeding work of big size and short stem cultivars.

Key words: buckwheat, buckwheat breeding, buckwheat features inheritance.