

РАСПЛІНАВОДСТВА I АХОВА РАСЛІН

УДК 635.21:581.143.6

А. П. ЯРМИШЫН, В. Я. ПАДЛІСКІХ

ВЕРАГОДНАСЦЬ АЦЭНКІ КАМБІНАЦЫЙНАЙ ЗДОЛЬНАСЦІ САРТОЎ БУЛЬБЫ ПРЫ НЕРЭГУЛЯРНЫХ СКРЫЖАВАННЯХ

Вызначэнне камбінацыйнай здольнасці (КЗ) сартоў і форм бульбы, на падставе якой падбіраюцца пары для гібрыдызацыі, з'яўляецца важным этапам селекцыйнай работы. Аднак прыменение да бульбы вядомых метадаў ацэнкі КЗ (дыалельны аналіз, тапрос, сетпрос і да т. п.) часта ўскладняеца з-за слабага цвіцення, нізкай пылковай прадукцыйнасці, стэрэльнасці пылку, дрэннага завязвання ягад пры скрыжаванні многіх форм гэтай культуры.

У сувязі з гэтым прапануеца варыянты няпоўных дыалельных скрыжаванняў [6, 7, 9] або няпоўнага шматтэстарнага тапроса (сетпроса) [5, 8], якія дазваляюць праводзіць ацэнку камбінацыйнай здольнасці без абавязковага запаўнення усёй матрыцы, г. зн. нават пры адсутнасці ў выпрабаваннях рада камбінацый, якія не атрымаліся.

Пэўную цікавасць уяўляе метад нерэгулярных скрыжаванняў, распрацаваны Г. К. Драмлюком [1]. Ён прыдатны для ацэнкі агульнай (АКЗ) і спецыфічнай (СКЗ) камбінацыйнай здольнасці набораў генатыпаў па-за залежнасцю ад схемы гібрыдызацыі. Важная толькі наяўнасць хоць бы некалькіх гібрыдных камбінацый з удзелам кожнай формы, якая аналізуецца. Прыменение метаду ў даследаваннях па бульбе [2, 4] паказала яго безумоўную перспектывнасць. Тым не менш застаецца няясным, якой павінна быць мінімальная колькасць гібрыдаў з удзелам кожнага сорту, дастатковая для задавальняючай дакладнасці ацэнак.

З мэтай вывучэння названага пытання намі праведзена супастаўленне эффектаў АКЗ і варыянсаў СКЗ сямі сартоў бульбы, вызначаных па выніках выпрабавання гібрыдаў дыалельнай схемы і варыянтаў нерэгулярных скрыжаванняў з рознай колькасцю тэстараў.

Матэрыял і метады. У якасці матэрыялу выкарыстоўвалі дыалельныя гібрыды, атрыманыя пры скрыжаванні сямі сартоў бульбы: Дабро, Ласунак, Агеньчык (селекцыя Беларускага НДІ бульбаводства і плодагародніцтва), Тайга, Амега, Гранола (ФРГ), Ірыс (Польшча). Першую клубневую рэпрадукцыю 42 гібрыдных папуляцый выпрабоўвалі на полі Біялагічнай доследнай станцыі Інстытута генетыкі і цыталогіі АН БССР (г. Мінск). Дослед ставілі па плану рэндамізаваных блокаў (чатыры блокі, кожная дзялянка па 25 раслін). Тэхналогія вырошчвання бульбы агульнапрынятая.

У час уборкі ў кожнай расліне ўлічвалі колькасць і масу клубняў; пры гэтым па аднаму клубню пакідалі для вызначэння колькасці крухмалу. Колькасць крухмалу вызначалі па выніках узважвання клубняў у вадзе і на паветры, выкарыстоўваючы спецыяльную табліцу. Для кожнай камбінацыі браліся чатыры паводле [1].

Эфекты АКЗ і варыянсы СКЗ па ўраджаю клубняў, колькасці іх з куста, сярэдній масе клубня і наяўнасці крухмалу разлічвалі паводле [1].

Каэфіцыенты рангавай карэлляны паміж эфектамі АКЗ і варъянсамі СКЗ сартой бульбы, вызначанымі паводле даных выпрабавання дыалельной схемы і розных варыятаў нерэгулярых скрыжаванняў

Прыкмета	Нерэгулярная схема з двумя тэстарамі				Нерэгулярная схема з чатырмай тэстарамі				Нерэгулярная схема з чатырмай тэстарамі			
	вар. 1	вар. 2	вар. 3	вар. 4	вар. 1	вар. 2	вар. 3	вар. 4	вар. 1	вар. 2	вар. 3	вар. 4
Эфекты АКЗ												
Варыяцны СКЗ												
Маса клубня ў з куста	0,71	0,46	0,36	0,86	0,86*	0,75	0,93**	0,86*	0,96**	1,00**	0,86*	0,96*
Колькасць клубня ў з куста	0,67	0,90**	0,87*	0,90**	0,86*	0,77*	0,88**	0,88**	0,77*	0,72	0,99**	—
Сярэдняя маса клубня	0,86*	0,86*	0,96**	0,79*	0,82*	0,86*	0,96**	0,50	0,93**	0,86*	0,96**	1,00**
Колькасць кружмалу	0,54	0,59	0,29	0,93**	0,96**	0,93**	0,75	0,75	0,79*	0,96**	0,93**	0,93**

* $P < 0,05$, ** $P < 0,001$.

Параметры камбінацыйнай здольнасці сартоў бульбы (мацирныскія формы) вызначалі пры поўным запаўненні матрыцы (дыялельная схема 7×7) і ў варыянтах нерэгулярных скрыжаванняў з двумя, трывма і чатырмі тэстарамі. Бацькоўскія формы (тэстары) выбіралі з ліку сартоў, уключаных у дыялельную схему. У кожным варыянце нерэгулярных скрыжаванняў выпрабоўвалі па чатыры выпадковым чынам састаўленыя матрыцы, у якіх для кожнай мацирныскай формы адвольна вар'іраваў састаў аполяльніка.

Спалучэнне вар'іравання эфектаў АКЗ і варыянса СКЗ сартоў бульбы, разлічаных з дапамогай дыялельнага аналізу і пры нерэгулярных скрыжаваннях з рознай колькасцю тэстараў, ацэнівалі па велічыні каэфіцыента рангавай карэляцыі Спірмэна (r_s) [3]. Абмяркоўваюцца вынікі выпрабавання гібрыдаў у 1988 г.

Вынікі і абмеркванне. Пры даследаванні кожная з сямі мацирныскіх форм скрыжоўвалася з астатнімі шасцю сартамі. Але атрыманне ўсіх неабходных для дыялельнага аналізу 42 камбінацый — задача складаная. Толькі выкарыстанне спецыяльных метадаў вырошчвання раслін дазволіла нам яе рэалізаваць. На практыцы ж цалкам выканана праграму гібрыдызацыі звычайна немагчыма. Таму замест шасці запланаваных для кожнай мацирныскай формы камбінацый могуць быць атрыманы пяць, чатыры і менш гібрыдаў. Метад нерэгулярных скрыжаванняў дазваляе разлічыць параметры камбінацыйнай здольнасці ў гэтай сітуацыі. Аднак паўстае пытанне, ці будуть такія ацэнкі карэляцыі з параметрамі, разлічанымі паводле даных выпрабавання ўсіх гібрыдаў дыялельнай схемы.

Як відаць з табліцы, нават выкарыстанне нерэгулярных схем з двумя тэстарамі ў асобных выпадках можа даваць дастаткова дакладную інфармацыю аб АКЗ сартоў бульбы. Асабліва гэта датычыцца прыкмет сярэдняя маса клубня і колькасць клубняў з куста. У той жа час для аб'ектыўнай ацэнкі АКЗ па ўраджаі клубняў і колькасці крухмалу абавязковым з'яўляецца выкарыстанне схем з большай колькасцю тэстараў.

Эфекты АКЗ, разлічаныя па выніках выпрабавання гібрыдаў нерэгулярных схем з трывма тэстарамі, прынамсі ў трох варыянтах з чатырох, верагодна карэлювалі з адпаведнымі ацэнкамі, атрыманымі пры аналізе гібрыдаў поўнай дыялельнай схемы. Аднак у асобных варыянтах (вар. 4 па сярэдняй масе клубня) карэляцыя можа быць нізкая. Больш того, здараецца, што эфекты АКЗ, вызначаныя ў розных варыянтах, не карэлююць паміж сабой. Напрыклад, каэфіцыент рангавай карэляцыі эфектаў АКЗ па ўраджаі клубняў у вар. 2 і 4 схем з трывма тэстарамі складаў толькі 0,393. Надзейную інфармацыю пра АКЗ сартоў бульбы па ўсіх аналізуемых адзнаках забяспечвае толькі выкарыстанне нерэгулярных схем з чатырмі тэстарамі.

Варыянса СКЗ з'яўляецца важным паказыкам, які характарызуе гібрыдную вартасць сорту. Аднак, як відаць з табліцы, выкарыстанне нерэгулярных схем скрыжавання не дазваляе дастаткова аб'ектыўна ацэніваць сарты па гэтым параметрам. У большасці выпадкаў па ўсіх прыкметах каэфіцыенты рангавай карэляцыі былі нязначныя.

Такім чынам, метад нерэгулярных скрыжаванняў дазваляе атрымліваць дакладную інфармацыю аб АКЗ сартоў бульбы ў выпадку карыстання схемамі з дастаткова вялікай колькасцю тэстараў для кожнай мацирныскай формы, якая даследуецца. Для ацэнкі варыянсаў СКЗ выкарыстоўваць гэты метад не рэкамендуецца.

Summary

Comparison was made of GCA effects of seven potato varieties determined by the results of testing the hybrids of complete diallel design and the different variants of irregular crossings. It is shown that the lowest number of hybrid combinations with participation of each material form, which must be tested in an irregular crossing system to

obtain sufficiently accurate information, is four. In particular cases it is possible to use irregular designs with three testers.

The coefficients of rank correlation between SCA variances in diallel design and in the majority of irregular crossing variants were insignificant.

Літаратура

1. Дремлюк Г. К. // Докл. ВАСХНИЛ. 1976. № 1. С. 10—12.
2. Калинин А. В. // Промышленная технология производства картофеля в Волго-Вятской зоне. Киров, 1983. С. 37—41.
3. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск, 1967. 323 с.
4. Сямёна娃 I. A., Ганчарова Н. М., Хатылёва Л. У. // Весці АН БССР. Сер. с.-г. наукаў. 1985. № 3. С. 54—56.
5. Federer W. T., Plaisted R. L. // Am. Potato J. 1962. Vol. 39. P. 197—206.
6. Fytte J. L., Gilbert N. // Biometrics. 1963. Vol. 19. P. 278—286.
7. Kempthorne O., Curnow R. N. // Biometrics. 1961. Vol. 17. P. 229—250.
8. Plaisted R. L., Sanford L. L., Federer W. T. et al. // Am. Potato J. 1962. Vol. 39. P. 185—197.
9. Tai G. C. C. // Can. J. Genet. Cytology. 1976. Vol. 18. P. 463—470.