

of grain with fruit and vegetable supplements. Due to this, fodder conversion reduced from 4,5 to 4,1.

The article was concluded that better economic indexes of growing pigs of large white breed for meat fattening were received by adding developed extruded mixtures with fruit and vegetable supplements to the mixed fodders and better average daily increase at the level of 439 g compared to the control variant with 406 g was obtained. Growth in profit from selling of pigs' body weight in comparison with the control variant by 980 UAH/t was observed on the basis of reduce in cost price of products in the experimental group.

Keywords: mixed fodder, mixed fodder-concentrate, farm animals, recipe, economic efficiency.

УДК:633.63:631.531.12.631.53.02

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК УРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

В. В. Поліщук, доктор сільськогосподарських наук

А. Ф. Балабак, доктор сільськогосподарських наук

Ю. А. Величко, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Л. М. Карпук, доктор сільськогосподарських наук

Білоцерківський національний аграрний університет

Вивчено взаємозв'язок урожайності насіння диплоїдних і триплоїдних гібридів буряків цукрових з його схожістю, вирощеного безвисадковим способом. Проведено аналіз у межах кожного насінника та досліджено врожайність насіння і його якість, вирощеного у виробничих умовах півдня України. За маси насіння з одного насінника понад 100 г як диплоїдної, так і триплоїдної форми буряків цукрових його якість істотно не зростала порівняно з меншою масою насіння з однієї рослини. Спостерігалася лише тенденція підвищення схожості насіння.

Так, за врожайності насіння диплоїдного гібрида більше 99 г/рослини схожість його становила 87%, при зменшенні врожайності до 49–99 г/рослини схожість знизилася лише на 3%, а за врожайності менше 49 г/рослину — на 6% ($НІР_{05} = 7,5\%$). Аналогічні результати отримано і по триплоїдному гібриду.

Дослідженнями не виявлено позитивної залежності між урожайністю насіння і його якістю. На основі експериментальних даних доведено, що між урожайністю насіння і його схожістю практично відсутня кореляційна залежність.

Ключові слова: насіння, кореляційна залежність, урожайність, якість, буряки цукрові.

Постановка проблеми. Насіння є не лише носієм задатків продуктивності сорту чи гібриду, а й важливим елементом технології

виросування буряків цукрових [1]. Переваги найкращого сорту чи гібриду не можуть бути реалізовані без використання якісного насіння. Від якості насіння у великій мірі залежить майбутня продуктивність культури. Якість насіння буряків цукрових зумовлена як комплексом генетичних факторів, які контролюються, так і екологічними і агротехнологічними умовами їх вирощування та способами післязбиральної і передпосівної підготовки насіння з використанням сучасних технологій [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні технології вирощування буряків цукрових неможливі без використання високопродуктивних одонасінних гібридів та їх насіння з високими показниками якості [3]. Нині створено і зареєстровано низку ЧС-гібридів буряків цукрових, які характеризуються високим потенціалом продуктивності. Прискорене впровадження їх у виробництво дозволить суттєво підвищити збір цукру з гектара, а з впровадженням нових технологій вирощування буряків цукрових зросли вимоги до якості посівного матеріалу [4]. Насінню повинні бути властиві не тільки високі чистота, енергія проростання, схожість, а й вирівняність за розмірами, одноростковість та здатність проростання за понижених температур [5]. Проте за розмноження насіння гібридів буряків цукрових, де материнським компонентом є рослини з цитоплазматичною чоловічою стерильністю (ЧС), надзвичайно важливого значення набуває співпадання у часі (синхронність) цвітіння компонентів схрещування, а також забезпечення материнських рослин необхідною кількістю пилку на увесь період цвітіння [6]. Тому без вирішення проблеми удосконалення заходів направленої регулювання процесу цвітіння, запилення та ростових процесів практично не можливо уникнути утворення значної кількості дрібного насіння, яке згідно з вимогами чинного стандарту не відноситься до насіння і за післязбиральної очистки вороху втрачається.

Методика проведення досліджень. Для досліду використано вихідний матеріал — некаліброване і каліброване насіння компонентів гібрида Український ЧС 90 та Софія і його гібридне насіння (F1). Для визначення продуктивних властивостей висівали некаліброване і каліброване насіння — посівних фракцій 3,50–4,50 мм і 4,50–5,50 мм. Для отримання запланованої густоти рослин, насіння висівали підвищеними нормами (30 шт./м пог.), а також визначали продуктивні властивості насіння селекційних зразків у залежності від терміну зберігання. Розміщення ділянок проводили методом рендомізованих блоків за загальноприйнятою методикою в 2013–2016 рр.

Визначали кореляційні зв'язки між урожайністю насіння з одного насінника та його схожістю за пророщування при температурі. Для аналізу відбирали лише насіння з одноростковістю понад 90%.

Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали методами дисперсійного і кореляційного аналізів за методом Фішера [7] та В.Ф. Мойсейченка і В.О. Єщенка [8] з використанням комп'ютерної програми Statistica 6.0 від StatSoft [9] та статистичного пакету комп'ютерних програм за методикою Е.Р. Ермантраута [10].

Результати досліджень. Ґрунтово-кліматичні та агротехнологічні

умови вирощування насінників істотно можуть впливати на врожайність і якість насіння і, особливо на його схожість. Однак в літературі відсутні дані щодо взаємозв'язку врожайності насіння з його схожістю. Водночас насінневоди-практики вважають, що чим вища врожайність насіння, тим вища його схожість. Тому метою наших досліджень було виявлення наявності зв'язку цих показників. Для встановлення взаємозв'язку врожайності насіння з його схожістю було досліджено зібране насіння диплоїдного і триплоїдного гібридів, вирощене безвисадковим способом. Аналіз проводився в межах кожного насінника. Також проведено дослідження врожайності насіння і його якості, вирощеного у виробничих умовах півдня України.

Дослідженнями не встановлено позитивної залежності між урожайністю насіння і його якістю (табл. 1).

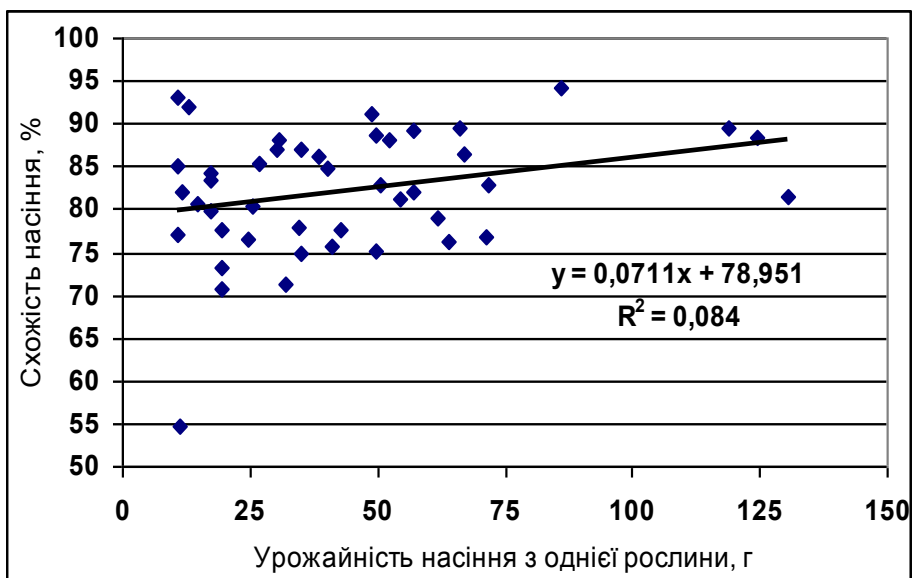
1. Якість насіння буряків цукрових залежно від його врожайності біологічних форм (середнє з індивідуально зібраних насінників)

Біологічна форма буряків — гібрид	Урожайність насіння з 1 насінника, г	Якість насіння, %	
		схожість	доброякісність
Диплоїд — Уманський ЧС 90	більше 99	87	94,4
	49 – 99	84	94,7
	менше 49	81	91,3
НІР ₀₅		8	4
Коефіцієнт кореляції між урожайністю і схожістю			0,29
Триплоїд — Софія	більше 99	86	99,0
	49 – 99	84	95,9
	менше 49	81	95,1
НІР ₀₅		6,6	5,2
Коефіцієнт кореляції між урожайністю і схожістю			0,10

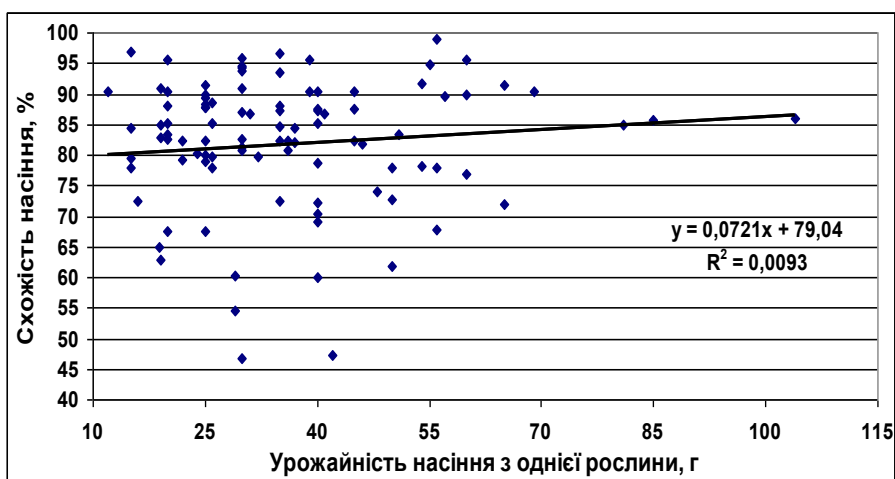
За маси насіння з одного насінника понад 100 г як диплоїдної, так і триплоїдної форми буряків цукрових, його якість істотно не зростала порівняно з меншою масою насіння з однієї рослини. Спостерігалася лише тенденція підвищення схожості насіння.

Так, за врожайності насіння диплоїдного гібрида більше 99 г/рослини схожість його становила 87%, при зменшенні врожайності до 49–99 г/рослини схожість знизилася лише на 3%, а за врожайності менше 49 г/рослину — на 6% (НІР₀₅ = 7,5%). Аналогічні результати отримано і з триплоїдного гібриду.

На основі експериментальних даних встановлено, що між урожайністю насіння і його схожістю практично відсутня кореляційна залежність, яка зображена у вигляді графіка на рис. 1.



а). Уманський ЧС 90



б). Софія

Рис.1. Схожість насіння залежно від його врожайності (середнє з індивідуально зібраних насінників)

Характер розташування точок на діаграмах свідчить про те, що від збільшення врожайності насіння з одного насінника як диплоїдного, так і триплоїдного гібридів лабораторна схожість насіння не зростає. Навіть за врожайності насіння понад 100 г з одного насінника диплоїдного гібрида Уманський ЧС 90 схожість його була в межах від 80 до 90% або такою ж, як і за меншої врожайності. Залежність між вказаними величинами є лінійною, кореляційна залежність слабкою, коефіцієнт кореляції становить 0,29. Побудоване рівняння регресії, що описує цю залежність: $y = -0,0711x + 78,951$. Величина достовірності апроксимації становить 0,084. Аналогічні результати отримано і по триплоїдному гібриду Софія.

Дослідження взаємозв'язків між врожайністю насіння і його якістю за показниками з вирощування насіння у виробничих умовах підтвердили отримані результати з аналізу індивідуально зібраних насінників. Не встановлено залежності між якістю насіння і його врожайністю. Спостерігається лише тенденція незначного підвищення схожості насіння як

диплоїдних, так і триплоїдних гібридів зі зростанням його врожайності. Доброякісність насіння була майже однаковою незалежно від його врожайності (табл. 2).

2. Якість насіння буряків цукрових залежно від врожайності його біологічних форм (середнє з виробничих досліджень, урожай 2013–2016 рр.)

Біологічна форма буряків	Урожайність насіння, т/га		Якість насіння, %	
	за шкалою	фактична	схожість	доброякісність
Диплоїди	більше 0,8	1,14	84	97,4
	менше 0,8	0,53	82	97,5
Триплоїди	більше 0,8	1,16	81	96,5
	менше 0,8	0,67	78	96,0
Коефіцієнт кореляції між урожайністю і схожістю				0,26

Встановлено, що між урожайністю насіння і його схожістю практично відсутня кореляційна залежність, яка зображена у вигляді графіка на рис. 2.

Характер розташування точок на діаграмах свідчить про те, що за збільшення врожайності насіння диплоїдних і триплоїдних гібридів його лабораторна схожість не зростає. Так, за врожайності насіння 1,5 т/га його схожість була на рівні 84% або навіть нижчою, ніж за врожайності 0,5–0,75 т/га, яка становила понад 85%. Залежність між вказаними величинами є прямолінійною, кореляційна залежність слабкою, коефіцієнт кореляції становить 0,26. Величина достовірності апроксимації становить 0,0664.

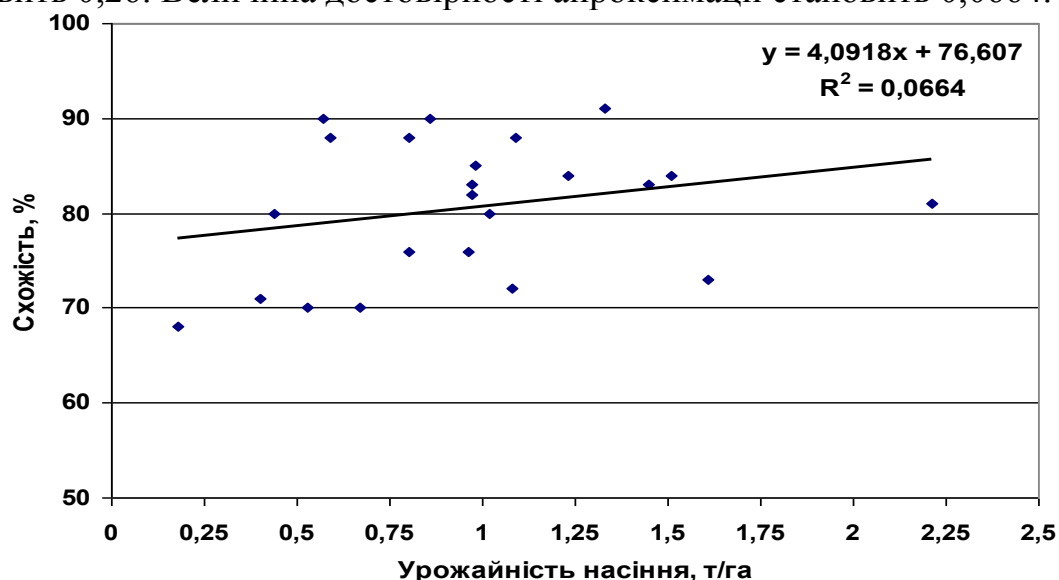


Рис. 2. Схожість насіння залежно від його урожайності (середнє з виробничих досліджень, урожай 2013–2016 рр.)

Висновки. Отже, дослідженнями не встановлено кореляційної залежності між урожайністю насіння та його якістю — схожістю і доброякісністю як диплоїдних, так і триплоїдних біологічних форм буряків цукрових. Коефіцієнт кореляції був в межах від 0,10 до 0,27. Істотної різниці

залежно від біологічних форм буряків цукрових не було.

Література

1. Поліщук В.В. Використання кореляційних зв'язків між окремими морфологічними та господарсько-цінними знаками ЧС-формбуряків цукрових // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Вип. 2. 2012. С. 125–128.

2. Доронін В.А. Біологічні особливості формування гібридного насіння буряків цукрових та способи підвищення його врожайності і якості (монографія). Київ: Поліпром. 2009. 299 с.

3. Кравченко Ю.А., Поліщук В.В., Доронін В.В. Залежність схожості насіння від його урожайності // Зб. наук. праць Інституту біоенергетичних культур і буряків цукрових. Друга міжнародна науково-практична конференція молодих вчених: «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур». Вип. 17. Том 2. 2013. С. 236–239.

4. Кравцов Ю., Добросотскова В. Продуктивность МС гибридов односемянной свеклы при использовании различных опылителей // Научные разработки в свекловодстве Центрально-Черноземной полосы. Москва, 1985. С. 10–18.

5. Яценко А.О. Опалко А.І. Селекційно-генетичні основи вдосконалення адаптивного потенціалу буряківництва в Україні // Зб. наук. пр. ЩБ УААН. К: ПоліграфКонсалтинг, 2005. Вип. 8. С. 36–45.

6. Кравченко Ю.А., Доронін В.В., Поліщук В.В. Залежність схожості насіння від його урожайності // Зб. наук. праць Інституту біоенергетичних культур і буряків цукрових. Друга міжнародна науково-практична конференція молодих вчених: «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур». Вип. 17. Том 2. 2013. С. 236–239.

7. Fisher R.A. Statistical methods for research workers. New Delhi: Cosmo Publications, 2006. 354 p.

8. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. Київ: Вища школа, 1994. 334с.

9. Сайт компании StatSoft, разработчика программы Statistica 6.0: <http://www.statsoft.ru/>.

10. Ермантраут Е.Р., Бобро М.А., Гопцій Т.І. та ін. Методика наукових досліджень в агрономії Навчальний посібник. Харків: Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, 2008. 64 с.

References

1. Polischuk, V.V. Correlation links use between the individual morphological and economic-value signs of emergency-forms of sugar beet. *Bulletin of the Institute of Agriculture of the Steppe zone of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 2012, no. 2, pp. 125-128 (in Ukrainian).

2. Doronin, V.A. (2009). Biological features of the formation of sugar beet hybrid seeds and ways to increase its yield and quality. Kyiv: Polyprom, 2009. 299 p (in Ukrainian).

3. Kravchenko, Yu.A., Doronin, V.A., Polischuk, V.V. (2013). Dependence of seed similarity on its yield. *Col. of sc. works of the Institute of bioenergetic cultures and sugar beet. The second international scientific-practical conference of young scientists: "The latest technologies of cultivating crops"*, 2013, no. 17. Vol. 2. pp. 236-239 (in Ukrainian).

4. Kravtsov, Yu. Dobrosotskova, V. (1985). The productivity of MS hybrids of single-seeded beet with using different pollinators. *Scientific developments in sugar beet cultivation in the Central Black Earth*. Moscow, 1985. pp. 10–18 (in Russian).

5. Yatsenko, A.O., Opalko A.I. Selection-genetic bases for improving the adaptive capacity of beet-breeding in Ukraine. *Col. of sc. works of the Institute of bioenergetic cultures and sugar beet*, 2005. no. 8. pp. 36–45 (in Ukrainian).

6. Kravchenko Yu.A., Doronin VV, Polischuk V.V. Dependence of the similarity of the seeds on its yield // *Sb. sciences Works of the Institute of Bioenergetic Cultures and Sugar Beet. The second international scientific-practical conference of young scientists: "The latest technologies of cultivating crops"*. Whip 17. Volume 2. 2013. P. 236-239. (in Ukrainian).

7. Fisher, R.A. (2006). *Statistical methods for research workers*. New Delhi: Cosmo Publications, 2006. 354 p.

8. Moiseychenko V.F. *Fundamentals of research in agronomy* (1994). Kyiv: High school, 1994. 334 p. (in Ukrainian).

9. The site of the company *StatSoft*, developer of the program *Statistica 6.0*: <http://www.statsoft.ru/>.

10. Ermantraut, E.R., Bobro, M.A., Goptsyu, T.I. (2008). *Methodology of scientific research in agronomy*. Kharkiv: harkov National Agrarian University named after. V.V Dokuchaev, 2008. 64 p.

Одержано 22.03.2017

Аннотация

Полищук В.В., Балабак А.Ф., Величко Ю.А., Карпук Л.М.

Взаимосвязь урожайности и качества семян сахарной свеклы

Изучена взаимосвязь урожайности семян диплоидного и триплоидного гибридов сахарной свеклы с их всхожестью, выращенного безвысадочным способом. Проведен анализ в пределах каждого семенника и исследованы урожайность семян и его качество, выращенного в производственных условиях юга Украины. При массе семян с одного семенника более 100 г как диплоидной, так и триплоидной формы сахарной свеклы его качество существенно не росла по сравнению с меньшей массой семян с одного растения. Наблюдалась лишь тенденция повышения всхожести семян.

Так, при урожайности семян диплоидного гибрида более 99 г/растения всхожестях составляла 87%, при уменьшении урожайности до 49-99 г/растения всхожесть снизилась лишь на 3%, а при урожайности менее 49 г/растение - на 6% ($НИР_{05} = 7,5\%$). Аналогичные результаты получены и по триплоидному гибрида.

Исследованиями не выявлено положительной зависимости между урожайностью семян и его качеством. На основе экспериментальных данных доказано, что между урожайностью семян и его всхожестью практически отсутствует корреляционная зависимость.

Ключевые слова: семена, корреляционная зависимость, урожайность, качество, сахарная свекла.

Annotation

Polishchuk V.V., Balabak A.F., Velychko Yu.A., Karpuk L.M.

Interaction of yield and quality of sugar beet seeds

The interconnection of seeds productivity of diploid and triploid hybrids of sugar beet with its similarity, grown without abrasive method was studied. The analysis was carried out within each seedling and the yield of the seed and its quality grown in the production conditions of the south of Ukraine was investigated. By weight of seeds from one seeder more than 100 grams both diploid and triploid form of sugar beet its quality did not significantly increase compared with less mass of seeds from one plant. There was only a tendency to increase the similarity of the seeds.

Thus, the seed yield of the diploid hybrid was more than 99 g/plant, its similarity was 87%, with a yield reduction of 49-99 g/plant, the similarity decreased only by 3%, and the yield was less than 49 g / plant - by 6% ($SSD_{05} = 7.5\%$). Similar results are obtained for the triploid hybrid.

The research did not reveal a positive relationship between seed yield and quality. On the basis of experimental data it is proved that there is practically no correlation dependence between the seed yield and its similarity.

Key words: seeds, correlation dependence, yield, quality, sugar beets.

УДК 631.89:633.1

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГУМАТУ КАЛІЮ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

М. Г. Фурманець, кандидат сільськогосподарських наук

Ю. С. Фурманець, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Західного Полісся

Наведено результати досліджень щодо впливу обробки насіння та позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом Гуматом калію на врожайність пшениці озимої та кукурудзи на зерно. Встановлено, що застосування Гумату калію для оброблення насіння та позакореневого підживлення зернових культур дають суттєві результати у прирості врожайності.

Ключові слова: Гумат калію, пшениця озима, кукурудза на зерно, органо-мінеральне добриво, урожайність, приріст.

Постановка проблеми. Вирішити питання збільшення виробництва зерна та підвищення його якості можна не лише за рахунок селекції, внесення високих доз мінеральних добрив, пестицидів, але й за рахунок застосування в технологіях вирощування культур стимуляторів росту й розвитку рослин.

Регулятори росту все більше стають невід'ємними елементами інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Виробництву пропонується понад 100 видів цих препаратів, одними з найефективніших є гумінові регулятори росту рослин – Гумат калію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Гумінові речовини, макро- і мікроелементи в хелатній формі, які входять до складу Гумат калію, активізують основні процеси проростання насіння, гідроліз запасних білків,