

застосуванням азоту мінеральних добрив при використанні симбіотичного азоту бобових трав затрати коштів зменшується на 130-250 грн/га; умовно чистий прибуток підвищується до 550-1200 грн/га, а рентабельність – до 75-180% або в 2,5-6,5 рази; собівартість 1 ц кормових одиниць зменшується до 16-19 грн, 1 ц сирого протеїну – до 75-130 грн або в 1,4-2,2 рази; окупність витрат коштів підвищується до 1,8-2,8 або на 40-120%.

1. Благовещенский Г.П. *Формирование энергосберегающих агрозоо- экосистем // Кормопроизводство. - 1995. - № 4. - С. 8-11.*
2. Кулик М.Ф. *Методика біоенергетичної оцінки технологій виробництва продукції тваринництва і кормів. – Вінниця, 1997. – 54 с.*
3. Лазарев Н.Н., Кольцов А.В. *Протеиновая и энергетическая питательность бобово-злаковых смесей с учетом сорта люцерны изменчивой Пастбищная 88// Кормопроизводство. – 2004. – № 31. – С. 7-9.*
4. Медведовський О.К. Іваненко П.І. *Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. – К.: Аграрна наука, 1998. – 205 с.*
5. Петриченко В.Ф. *Обґрунтування технологій вирощування кормових культур та енергозбереження в польовому кормовиробництві // Вісник аграрної науки. – 2003. - № 10. – С. 6-10.*
6. Підпригора В.С., Писаренко П.В. *Практикум з основ наукових досліджень в агрономії. – Полтава. – 2003. – 140 с.*

*Приведены результаты экономической эффективности замены бобовых в бобово-злаковых травосмесях. Получено положительный эффект от замены бобовых за годами использования.*

*The results of the economic efficiency of the substitution of legumes in legume-grass mixtures are adduced. The positive effect of the substitution of legumes for the years of use is obtained.*

УДК 635.11:631.526.3/.559

**І.В. Нагорна**, аспірантка

НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## **РЕАКЦІЯ СОРТІВ БУРЯКУ СТОЛОВОГО НА ЗМІНУ ГУСТОТИ СТОЯННЯ В ЛІСОСТЕПУ**

Буряк столовий – високоврожайна коренеплідна культура, характеризується скоростиглістю і здатністю до тривалого зберігання. М'якуш коренеплоду, багатий на вуглеводи, мінеральні солі, органічні кислоти та вітаміни, є важливим поширеним дієтичним продуктом в українській кухні. За площею посівів буряк столовий серед коренеплодів знаходиться на другому місці після моркви, займаючи в середньому 37-38 тис. га. Його середня урожайність за останні п'ять років коливалася від 13,6 до 18,2 т/га. Річна норма індивідуального споживання коренеплодів – 24,1

© І.В. Нагорна, 2007

кг, у тому числі буряків столових – 8,6 кг [5, 7, 13].

Високу врожайність буряку столового можна отримати за умови оптимального поєднання всіх чинників, які впливають на її формування. Причому технологічні заходи мають бути конкретизовані з урахуванням сортових особливостей для певних ґрунтово-кліматичних умов. Важливими складовими індустріальної технології вирощування є правильний підбір сортів, попередника та способів обробітку ґрунту, оптимальне застосування добрив і системи захисту від бур'янів, своєчасна і якісна сівба з формуванням необхідної густоти стояння.

До важливих чинників, які впливають на врожайність і його якість, відноситься сортова реакція рослин на зміну густоти стояння [2]. Не дивлячись на ретельне формування, у дослідженнях нам не завжди вдавалося сформувати абсолютно однакову кількість рослин різних сортів в різних повторностях. З одного боку, це дещо знижує точність досліджень, з іншого – дає можливість без проведення спеціальних дослідів одержати додаткову інформацію про реакцію сорту на зміну густоти за допомогою коваріаційного і кореляційно-регресійного аналізів. Подібна методика була розроблена ще у 80-х роках у Всесоюзному інституті рослинництва (ВІР) [5, 6].

**Мета досліджень** є підбір високоврожайних сортів буряку столового та вивчення їхньої реакції на густоту стояння.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проведені в овочевій сівозміні на навчально-дослідному полі “Плодоовочевий сад” Національного аграрного університету у 2005-2006 рр. на дерново-середньоопідзоленому, грубопилувато-легкосуглинковому ґрунті на флювіо-гляціальних відкладах, з низьким умістом гумусу (1,34%). Реакція ґрунтового розчину орного шару – слабокисла (рН 5,6-5,8).

Попередником був огірок. Насіння буряку столового висівали у другій декаді травня широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см. Розмір посівної ділянки становив 12,5 м<sup>2</sup>, облікової – 10 м<sup>2</sup>, повторність дослідів – чотириразова. Вивчали такі сорти: Детройт 2-Неро, Червона куля, Делікатесний, Ліко, Голден сюрприз, як контроль використовували Бордо харківський. Густоту рослин формували у фазі двох пар справжніх листків, яка коливалася на різних повтореннях від 180 до 220 тис./га.

Програмою досліджень було передбачено облік урожайності і визначення якості. Під час збирання врожаю проводили його сортування на товарну і нетоварну продукцію за ГОСТом 1722-85. Математичну обробку одержаних результатів проводили дисперсійним, коваріаційним та кореляційно-регресійним методами за Б.А. Доспеховим [3], З.Д. Сичом і Л.Л. Малишевим [6]. Коефіцієнтом стабільності Левіса (S.F.) визначали, які відношення максимального значення урожайності до мінімального [4].

**Результати досліджень.** У результаті досліджень виявлено широкий діапазон рівня урожайності та її стабільності (табл. 1).

У 2005 р. за врожайністю виділилися сорти Зміна, Червона куля,

Делікатесний та Ліко, які перевищили сорт-контроль Бордо харківський

Сорт	2005 р.		2006 р.		Середнє за 2005-2006 рр.	Коефіцієнт стабільності Левіса S.F.
	т/га	± до контролю	т/га	± до контролю		
Бордо харківський (контроль)	35,5	0	31,3	0	33,4	1,13
Детройт 2-Неро	36,1	+0,6	39,4	+8,1	37,7	1,09
Червона куля	40,8	+5,3	39,0	+7,7	39,9	1,04
Делікатесний	41,0	+5,5	34,2	+2,9	37,6	1,19
Зміна	39,2	+3,7	34,8	+3,5	37,0	1,13
Ліко	42,1	+6,6	37,1	+5,8	39,6	1,14
Голден сюрприз	23,0	-12,5	19,1	-12,2	21,1	1,20
НР <sub>05</sub>		3,2		4,4		

відповідно на 3,7, 5,3, 5,5 та 6,6 т/га, а в 2006 р. – сорти Ліко та Червона куля. Поряд з ними також високу врожайність сформував сорт Детройт 2-Неро – 39,4 т/га, що на 8,1 т/га вище за Бордо харківський. Сорт Голден сюрприз, маючи невеликий розмір коренеплодів, які не перевищували 109-130 г (у Бордо харківський 158-172 г), сформував дуже низьку врожайність.

**Таблиця 1. Урожайність стандартних коренеплодів буряку столового залежно від сортів (2005-2006 рр.)**

*Примітка. Наближення значення коефіцієнта стабільності до одиниці свідчить про  $\alpha^3\epsilon\eta\phi\theta\ \rho\delta\alpha^3\epsilon\eta\tau^3\eta\delta\eta\ \delta\delta\tau\epsilon\delta\epsilon\tau\eta\delta^3$ .*

Урожайність тісно пов'язана з величиною стандартних коренеплодів. Чим швидше сорт формує більший розмір коренеплоду, тим вища врожайність. Так, найурожайніший сорт Ліко швидко сформував стандартні коренеплоди масою 203-205 г. Коефіцієнт кореляції між масою коренеплода і врожайністю у цілому по досліді був дуже високим і становив як в 2005 р., так і в 2006 р. 0,98.

Важливим показником урожайності сорту є його стабільність незалежно від ґрунтово-кліматичних умов. Для визначення цього показника використовують різні алгоритми. Зокрема А.А. Жученко [4] рекомендує використовувати найпростіший коефіцієнт фенотипічної стабільності Левіса (S.F.). За нашими спостереженнями практично всі сорти можна віднести до стабільних, оскільки цей коефіцієнт коливався в межах від 1,04 до 1,20. Водночас виявлена тенденція до зменшення стабільності у низьковрожайних сортів. Наприклад, у високоврожайного сорту Червона куля стабільність була найвищою, а у низьковрожайного Голден сюрприз – найнижчою. Коефіцієнт кореляції між урожайністю і стабільністю сорту обернений за напрямом і середній за силою ( $r = -0,56$ ).

Буряк столовий належить до культур, які сильно реагують на зміну густоти стояння. Для визначення реакції сорту на зміну густоти необхідні спеціальні дослідження. Водночас різниця в густоті між різними

повтореннями в межах одного сорту дає можливість побічно встановити

Сорт	2005 р.	2006 р.
Бордо харківський(контроль)	0,09	0,46
Детройт 2-Неро	0,36	0,20
Червона куля	0,62	0,98
Делікатесний	0,34	0,53
Зміна	0,04	0,50
Ліко	0,11	0,80
Голден сюрприз	0,16	0,12
У цілому по дослідю	0,21	0,15

стійкість сорту проти зміни густоти. Для цього використовують коваріаційний або кореляційно-регресійний аналізи. Високі коефіцієнти регресії свідчать про значну зміну врожайності залежно від зміни густоти. Так, у наших дослідженнях на неї найбільше реагував високоврожайний сорт Червона куля, у якого коефіцієнти регресії були найвищими: 2005 р. – 0,62 і 2006 р. – 0,98 на кожну тисячу рослин (табл. 2). Найменше реагував – низьковрожайний сорт Голден сюрприз.

**Таблиця 2. Коефіцієнти регресії ( $b_{xy}$ ) між урожайністю ( $y$ ) та густрою ( $x$ ) у різних сортів буряку столового (2005-2006 рр.)**

*Примітка: 1. Коефіцієнт лінійної регресії ( $b_{xy}$ ) виражає величину зміни врожайності (в т/га) за умови зміни густоти на одну тисячу рослин.*

Таким чином, найвищу врожайність коренеплодів формували сорти Ліко та Червона куля, незалежно від погодних умов вегетаційного періоду. Високою стабільністю врожайності характеризуються високоврожайні сорти, а низьковрожайні – навпаки, менш стабільні. При цьому високоврожайні сорти сильніше реагують на зміну густоти, що свідчить про необхідність своєчасного її формування.

1. Барабаш О.Ю. Овочівництво. Частина 2. – К.: Вища школа, 1994. – 242 с.
2. Болотських А.С. Настольная книга овощевода. – Х.: Фолио, 1998. – 890 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – С. 317-365.
4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбинез, агробиоценоз). – Кишинев: Штиинца, 1980. – 588 с.
5. Статистичний збірник. Сільське господарство України в 2005 році. – К.: Державний комітет статистики України, 2006. – 366 с.
6. Сыч З.Д., Мальшев Л.Л. Применение регрессионного анализа для оценки исходного материала лука репчатого при несформированной густоте стояния растений / Науч.-техн. бюллетень Всесоюзного НИИ растениеводства. – Л.: ВИР, 1983. – Вып. 133. – С. 44-49.
7. Фирсов Е.А. Методические рекомендации по теме “Статистика урожая и урожайности для факультета повышения квалификации. Общие закономерности влияния комплекса факторов на урожайность. – Ворошиловград, 1982. – С.3.

*В результате проведения исследований выявлены высокоурожайные сорта и установлена их реакция на изменение густоты стояния растений.*

*As a result of conducting researches the high-yielding varieties are found and their response to the change of plant density is established.*

УДК635.631.53.02

**О.Залізняк**, аспірант

**С.М. Кормош**, кандидат сільськогосподарських наук  
ЗАКАРПАТСЬКИЙ ІНСТИТУТ АПВ УААН

### **СТВОРЕННЯ КОНВЕЄРА ЗЕЛЕНОГО ПЕРА ЦИБУЛІ ШАЛОТ**

Зелене перо найбільш поширена зелена культура, особливо у ранній період весни та зимою, коли організму не вистачає вітамінів. Щоб налагодити конвеєр цінного джерела вітамінів, важливих мінеральних солей і фітонцидів, що оздоровлюють організм людини, необхідно використовувати різні види цибулі. Тільки з відкритого ґрунту і найпростіших плівкових укрить зелень можна збирати з квітня до вересня-жовтня. При вирощуванні зеленого пера для продажу важливо розрахувати у який час і скільки зеленої цибулі необхідно буде для одержання максимального доходу. Потім вибрати визначений час для вирощування кожного виду і спосіб оброблення, оскільки кожен вид цибулі має свої особливості, хоча в них багато і загального.

Набагато легше і швидше одержувати зелену цибулю з цибулин, ніж з насіння. Однак, на практиці користуються і тим, і іншим методами залежно від умов, можливостей і економічної доцільності. Оскільки при вирощуванні цибулі важливі терміни одержання врожаю, великого значення набуває використання плівкових укрить. Під плівкою врожай поспіває на 10-15 днів раніше і цибуля виходить ніжнішою [1].

Найранніший врожай можна одержати висаджуючи цибулю шалот, яка невибаглива і може давати саму ранню зелень у відкритому ґрунті. Цінним видом цибулі, близьким до цибулі ріпчастої, вважається цибуля шалот - *A. ascalonicum* L., її називають також шалотка, сорокозубка, кушівка. Від ріпчастої цибулі вона відрізняється більшою скоростиглістю, меншим розміром цибулини і сильнішим розгалуженням - у гнізді утворюється від 6-10 до 18 цибулин. Зовні рослина схожа на шнітт-цибулю, однак листки її довго не грубіють, вони дуже соковиті й ароматні. Цибулини ж щільніші, ніж у ріпчастої цибулі, і прекрасно зберігаються до нового врожаю. Цибуля-

© О.Залізняк, С.М. Кормош, 2007