

5. Кучко А.А. Фізіологічні основи формування врожаю і якості картоплі / А.А. Кучко, В.М. Мицько. – К.: Довіра, 1997 – 142 с.
6. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / УААН, Ін-т картоплярства. – Немішаєве, 2002. – 183 с.
7. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2003. – 320 с.

**Аннотация.** Представлены результаты исследований фотосинтетической продуктивности сортов картофеля. Исследованиями установлено показателем площади листовой поверхности у растений в различные периоды роста и развития картофеля. Определен фотосинтетический потенциал посадок картофеля по фазам развития растений.

**Ключевые слова:** картофель, сорт, листовая поверхность, фотосинтетическая производительность.

УДК 635.132:631.559:006.83:636.43

*J. Potapsky, candidate of agricultural sciences, associate Professor, State Agrarian and Engineering University in Podilya*

## INCREASING THE PRODUCTIVITY OF CARROT ROOTS AND IMPROVE QUALITY THROUGH THE SELECTION OF NEW HIGH-YIELDING VARIETIES

**Annotation.** Presents the results of the studies on the yield and quality of carrot roots depending on the selection of new high-yielding varieties. According to the figures in mid-season varieties Natofi and Nantes 4 with conical roots, their length was 20-22 and 18-20 cm, respectively. In the varieties of Shantane skvirsky and Swytnash conical form of the root length is 15-18 and 14-16 cm. Late-ripening varieties Autumn Queen (cylindrical shape) and Flayowee (tapered) length of root 23-25 and 20-22 cm, respectively. Then, as in varieties Regulska (the conical shape of the root) and Daria (cylindrical) their length ranged from 15 to 19 cm and 18-20 cm. In three years on the average yield was 61,2 t/ha and 59,4 t/ha, which gave the profits of the crop in comparison with the control (Shantane skvirsky) 3,8 and 2,0 t/ha, respectively. Late-maturing varieties stands out: Daria – the 61,8 t/ha and Flayowee – 63,0 t/ha, which is higher than the control (Regulska) of 2,9 and 4,1 t/ha, the lowest yield from mid-season varieties are installed in varieties of Swytnash – 48,5 t/ha, late-Autumn Queen – 51,4 t/ha. High dry matter content in carrot mid-season varieties were observed Natofi (16,6%) and Swytnash (15,7%), late – Flayowee (12,8%) and Daria (12,4 per cent). Low dry matter content was observed in varieties of Shantane skvirsky of 14,2%, (middle) and Regulska is 11,3% (late maturing), which is taken as a control, which may be attributed to varietal characteristics. The content

of sugars compared to the control were significantly different varieties ripening of Swytnash (8,6%), Nanski 4 (8,5%), late-ripening varieties Daria (6,4%) and Autumn Queen (6,0 per cent). The most valuable with a high content of carotene in carrot there are varieties ripening of Shantane skvirsky (16,1 mg/100 g wet weight) and Swytnash 16,8 mg/100 g wet weight). The late-maturing varieties, the highest – Autumn Queen (17,2 mg/100 g wet weight) and Flayowee (17,0 mg/100 g wet weight).

**Keywords:** carrot, varieties, yield.

**Ю.В. Потапський**, кандидат с.-г. наук, доцент ПДАТУ

## ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ ТА ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ШЛЯХОМ ПІДБОРУ НОВИХ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СОРТІВ

Представлені результати досліджень з вивчення урожайності і якості коренеплодів моркви залежно від підбору нових високопродуктивних сортів. У середньому за три роки урожайність становила 61,2 і 59,4 т/га, що дало прибутку врожаю в порівнянні із контролем (Шантане сквирська) на 3,8 і 2,0 т/га відповідно. З пізньостиглих сортів виділяються: Дарина – 61,8 т/га і Флайові – 63,0 т/га, що вище контролю (Регульська) на 2,9 і 4,1 т/га. Найнижча врожайність із середньостиглих сортів встановлена в сорту Свитнаш – 48,5 т/га та пізньостиглих – Осіння королева – 51,4 т/га. Найвищим вмістом сухої речовини у коренеплодах моркви середньостиглих сортів відзначались Натопі (16,6%) і Свитнаш (15,7%), у пізньостиглих – Флайові (12,8%) і Дарина (12,4%). Найнижчий вміст сухої речовини відмічено у сортів Шантане сквирська – 14,2%, (середньостиглі) і Регульська – 11,3% (пізньостиглі), які взято за контроль, що можна пояснити сортовими особливостями. За вмістом цукрів порівняно з контролем значно вирізнялися сорти середньостиглі Свитнаш (8,6%), Нантська 4 (8,5%), у пізньостиглих сорти Дарина (6,4%) і Осіння королева (6,0%). Найбільш цінними за високим вмістом каротину в коренеплодах моркви є сорти середньостиглих Шантане сквирська (16,1 мг/100 г сирової маси) і Свитнаш (16,8 мг/100 г сирової маси). У пізньостиглих сортів цей показник найвищий – Осіння королева (17,2 мг/100 г сирової маси) і Флайові (17,0 мг/100 г сирової маси).

**Ключові слова:** морква, сорти, урожайність.

**Постанова проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Особлива цінність моркви для живлення людини полягає в тому, що в коренеплодах оранжевого забарвлення в значних кількостях міститься провітамін А (каротин). Характерний смак і велика кількість цукру роблять моркву смачним і дієтичним продуктом. Окрім цього, морква в невеликих кількостях містить біологічні незамінні амінокислоти, пектинові речовини, білок, жири, а також ефірне масло

додає специфічний морквяний запах. За вмістом бору морква знаходиться на першому місці серед інших овочів [1, 2].

Унаслідок багатого вмісту вітамінів і мінеральних речовин морква має велике харчове значення для людини і широко використовується в кулінарії і консервній промисловості. Морквяний сік служить одним з найважливіших компонентів в організації раціонального харчування дітей [3].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Основним завданням агропромислового комплексу є надійне забезпечення населення продуктами. Для того, щоб інтенсифікувати виробництво, необхідно впроваджувати нові технології. У свою чергу критерієм оцінки будь-якої технології вирощування культури залишається врожайність, а величина її повинна бути економічно виправданою і енергетично підтвердженою. Підвищити ефективність можливо за рахунок впровадження високоврожайних адаптовано стійких сортів та вдосконалення технології їх вирощування [5].

На відміну від технологічних заходів, роль сорту, як одного із найбільш допустимих і ефективних засобів виробництва, постійно зростає і його вклад, за даними останніх років, у приріст врожайності оцінюється в 30-50% [6].

**Метою** роботи було вивчення та дослідження нових високопродуктивних сортів за урожайністю та біохімічним складом коренеплодів моркви.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження проводили впродовж 2006-2008 рр. на ділянках кафедри плодоовочівництва, лісового та садово-паркового господарства навчально-наукового саду Подільського державного аграрно-технічного університету. Ґрунт дослідного поля – чорнозем вилугуваний, малогумусний, середньосуглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в шарі ґрунту 30 см становить 3,6-4,2%. Вміст сполук азоту, що легко гідролізуються, (за Корнфілдом) становить 98-139 мг/кг (високий), рухомого фосфору (за Чіріковим) 143-185 (високий) і обмінного калію (за Чіріковим) – 153-185 мг/кг ґрунту (високий). Сума увібраних основ коливається в межах 158-209 мг-екв./кг. Гідролітична кислотність становить 1722 мг-екв./кг, ступінь насичення основами – 90%.

Водно-фізичні властивості ґрунту: щільність твердої фази – 2,58 г/см<sup>3</sup>, щільність будови – 1,14-1,25 г/см<sup>3</sup>, загальна шпаруватість

– 52-59%. Максимальна гігроскопічність ґрунту – 5,2%; найменша вологемність – 23,4; повна польова – 41,2%.

Розмір посівної ділянки при вирощуванні на товарну продукцію становив 20 м<sup>2</sup>, облікової – 15 м<sup>2</sup>, повторення варіантів – чотириразове.

Висівали моркву таких сортів: Шантане сквирська, Натофі, Світнаш, Нантська 4, Регульська, Дарина, Осіння королева, Флайові.

Збір врожаю проводили подільночно. При збиранні продукцію сортували на товарну і нетоварну [4].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для визначення ефективності вирощування та оцінки сортів моркви важливе значення мають кількісні морфобіологічні ознаки – форма коренеплоду, діаметр корової та серцевинної частини, довжина, забарвлення, середня маса коренеплоду (табл. 1).

Таблиця 1

**Характеристика сортів моркви за морфологічними ознаками рослин коренеплоду у технічній стиглості (середнє за 2006-2008 рр.)**

Сорт	Ознаки коренеплоду						
	форма	довжина, см	загальний діаметр, см		% корової частини	маса, г	забарвлення
			верхньої частини	нижньої частини			
<b>Середньостиглі</b>							
Шантане сквирська (к)*	конічна	15-18	4,5	2,2	46,6	185-210	оранжево-червоне
Натофі	циліндрична	20-22	6,8	4,1	58,8	235-240	-//-
Світнаш	конічна	14-16	4,1	2,0	45,3	170-200	-//-
Нантська 4	циліндрична	18-20	6,3	3,9	54,7	210-230	-//-
<b>Пізнєостиглі</b>							
Регульська	конічна	15-19	3,8	2,3	43,8	225-230	темно-оранжеве
Дарина	циліндрична	18-20	5,8	4,0	55,6	220-225	оранжево-червоне
Осіння королева	циліндрична	23-25	6,7	4,8	42,3	150-200	насичено-оранжеве
Флайові	конічна	20-22	4,4	2,7	58,7	230-240	оранжево-червоне

Примітка \* (к) – контроль

Відповідно до наведених показників у середньостиглих сортів Натофі і Нантська 4 із конічною формою коренеплоду довжина їх становила 20-22 і 18-20 см відповідно. У сортів Шантане сквирська і Свитнаш із конічною формою коренеплоду довжина становить 15-18 і 14-16 см. Пізньостиглі сорти Осіння королева (циліндричної форми) і Флайові (конічна) мали довжину коренеплоду 23-25 і 20-22 см відповідно, тоді як у сортів Регульська (конічна форма коренеплоду) і Дарина (циліндрична) довжина становила 15-19 і 18-20 см.

В овочівництві цінуються сорти моркви з середньою масою та довжиною коренеплоду, які мають оранжево-червоне забарвлення, гладкі і вирівняні, округлі в поперечному розрізі і з малою серцевиною. Середньостиглі сорти Шантане сквирська (контроль), Натофі, Свитнаш, Нантська 4 мають оранжево-червоне забарвлення з середньою масою коренеплоду від 170 до 240 г. Пізньостиглі сорти Дарина, Флайові мають оранжево-червоне забарвлення з масою коренеплоду 220-225, 230-240 г. Сорт Регульська (контроль) – темно-оранжевого забарвлення з масою коренеплоду 225-230 г. Сорт Осіння королева – насичено-оранжевого забарвлення з масою 150-200 г.

У проведених дослідженнях основною ознакою є діаметр коренеплоду середньостиглих сортів Шантане сквирська і Свитнаш, які мають конічну форму коренеплоду, а Натофі і Нантська 4 – циліндричну. При визначенні цього показника встановлено, що у сортів Шантане сквирська і Свитнаш (коренеплоди конічної форми) загальний діаметр верхньої частини – 8-6 см. У середньому за роки досліджень довжина коренеплодів у середньостиглих сортів конічної форми варіювала від 14 до 18 см, циліндричної – 15-20 см; у пізньостиглих: конічної форми – від 15 до 22 см, циліндричної – 18-25 см.

Забарвлення коренеплоду в технічній стиглості – характерна сортова ознака, що впливає на напрям використання, переробки і попит споживачів. За забарвленням коренеплоду в технічній стиглості моркву можна поділити на три типи: оранжево-червоні – Шантане сквирська, Натофі, Свитнаш, Нантська 4, Дарина, Флайові темно-оранжеві – Регульська; насичено-оранжеві – Осіння королева.

На основі проведених досліджень встановлено, що урожайність сортів моркви в середньому за роки досліджень коливалась у межах: середньостиглих – 48,5-61,2 т/га, пізньостиглих – 51,4-63,0 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність коренеплодів сортів моркви**

Сорт	Урожайність товарних коренеплодів моркви, т/га				
	2006 р.	2007 р.	2008 р.	середнє за 2006-2008 рр.	± до контролю
Середньостиглі					
Шантане сквирська (к)*	56,3	57,1	58,9	57,4	0
Натофі	61,8	59,3	62,4	61,2	+3,8
Свитнаш	46,4	48,8	50,4	48,5	-8,8
Нанська 4	57,2	59,3	61,9	59,4	+2,0
Пізньостиглі					
Регульська (к)*	57,4	60,0	59,4	58,9	0
Дарина	60,4	63,7	61,3	61,8	+2,9
Осіньна королева	50,3	52,6	51,4	51,4	-7,4
Флайові	64,3	61,9	62,8	63,0	+4,1

Примітка \*(к) – контроль

Середньостиглі сорти Натофі і Нанська 4 характеризувались високою урожайністю товарних коренеплодів. У середньому за три роки вона становила 61,2 і 59,4 т/га, що дало прибутку врожаю в порівнянні з контролем (Шантане сквирська) на 3,8 і 2,0 т/га відповідно.

Із пізньостиглих сортів виділяється Дарина (61,8 т/га) і Флайові (63,0 т/га,) що вище контролю (Регульська) на 2,9 і 4,1 т/га. Найнижча врожайність із середньостиглих сортів встановлена в сорту Свитнаш – 48,5 т/га та пізньостиглих – Осіньна королева (51,4 т/га). Це можна пояснити тим, що коренеплоди були коротшими і з меншою масою в порівнянні з іншими сортами.

Результати біохімічних аналізів коренеплодів моркви свідчать, що у фазу технічної стиглості вміст сухої речовини, цукрів і каротину залежав від сорту (табл. 3).

Таблиця 3

**Характеристика сортів моркви за біохімічним складом  
у фазі технічної стиглості (середнє за 2006-2008 рр.)**

Сорт	Суша речовина %	Відхилення від контролю, ±	Цукри (сума), %	Відхилення від контролю, ±	Каротин, мг/100г сиріої маси	Відхилення від контролю, ±
<b>Середньостиглі</b>						
Шантане сквирська (к)*	14,2	0	7,9	0	16,1	0
Натофі	16,6	+2,4	6,8	-11	14,3	-1,8
Свитнаш	15,7	+1,5	8,6	+0,7	16,8	+0,7
Нанська 4	15,0	+0,8	8,5	+0,6	14,6	-1,5
<b>Пізнєостиглі</b>						
Регульська (к)*	11,3	0	5,3	0	16,8	0
Дарина	12,4	+1,1	6,4	+1,1	16,4	-0,4
Осіння королева	11,9	+0,6	6,6	+1,3	17,2	+0,4
Флайові	12,8	+1,5	5,7	+0,4	17,0	+0,2

*Примітка \*(к) – контроль*

Найвищим вмістом сухої речовини у коренеплодах моркви середньостиглих сортів відзначались Натофі (16,6%) і Свитнаш (15,7%), у пізнєостиглих – Флайові (12,8%) і Дарина (12,4%). Найнижчий вміст сухої речовини відмічено у середньостиглого сорту Шантане сквирська (14,2%) і пізнєостиглого Регульська (11,3%), які взято за контроль, що можна пояснити сортовими особливостями.

За вмістом цукрів порівняно з контролем значно вирізнялися середньостиглі сорти Свитнаш (8,6%), Нанська 4 (8,5%), у пізнєостиглих – сорти Дарина (6,4%) і Осіння королева (6,0%). Найбільш цінними за високим вмістом каротину в коренеплодах моркви є середньостиглі сорти Шантане сквирська (16,1 мг/100 г сиріої маси) і Свитнаш (16,8 мг/100 г сиріої маси). У пізнєостиглих сортів цей показник найвищий – Осіння королева (17,2 мг/ 100 г сиріої маси) і Флайові (17,0 мг/100 г сиріої маси).

Найціннішими за комплексом та співвідношенням біохімічних показників в коренеплодах моркви у фазу технічної стиглості є середньостиглі сорти Натофі, Свитнаш, Нанська 4: вміст сухої

речовини у них був на рівні 15,0-16,6%, масова частка цукрів (сума) – 6,8-8,5%, каротину – 14,3-16,8 мг/100 г сирової маси. У пізньостиглих сортів Осіння королева, Дарина, Флайові вміст сухої речовини був на рівні 11,9-12,8%, цукрів (сума) – 5,7-6,4%, каротину – 16,4-17,2 мг/100 г сирової маси.

**Висновки.** Відповідно до наведених показників у середньостиглих сортів Натофі і Нантська 4 із конічною формою коренеплоду довжина їх становила 20-22 і 18-20 см відповідно. У сортів Шантане сквирська і Свитнаш із конічною формою коренеплоду довжина становить 15-18 і 14-16 см. У пізньостиглих сортів Осіння королева (циліндричної форми) і Флайові (конічна) довжина коренеплоду 23-25 і 20-22 см відповідно, тоді як у сортів Регульська (конічна форма коренеплоду) і Дарина (циліндрична) довжина становила 15-19 і 18-20 см. У середньому за три роки урожайність становила 61,2 і 59,4 т/га, що дало прибутку врожаю в порівнянні з контролем (Шантане сквирська) на 3,8 і 2,0 т/га відповідно. Із пізньостиглих сортів виділяється Дарина (61,8 т/га) і Флайові (63,0 т/га), що вище контролю (Регульська) на 2,9 і 4,1 т/га. Найнижча урожайність із середньостиглих сортів встановлена в сорту Свитнаш – 48,5 т/га та пізньостиглих – Осіння королева (51,4 т/га). Найвищим вмістом сухої речовини у коренеплодах моркви середньостиглих сортів відзначались Натофі (16,6%) і Свитнаш (15,7%), пізньостиглих – Флайові (12,8%) і Дарина (12,4%). Найнижчий вміст сухої речовини відмічено у середньостиглого сорту Шантане сквирська (14,2%) і пізньостиглого Регульська (11,3%), які взято за контроль, що можна пояснити сортовими особливостями. За вмістом цукрів порівняно з контролем значно вирізнялися середньостиглі сорти Свитнаш (8,6%), Нантська 4 (8,5%), у пізньостиглих – сорти Дарина (6,4%) і Осіння королева (6,0%). Найбільш цінними за високим вмістом каротину в коренеплодах моркви є середньостиглі сорти Шантане сквирська (16,1 мг/100 г сирової маси) і Свитнаш (16,8 мг/100 г сирової маси). У пізньостиглих сортів цей показник найвищий: Осіння королева – 17,2 мг/100 г сирової маси) і Флайові – 17,0 мг/100 г сирової маси.

Одержані результати досліджень свідчать, що урожайність та біохімічні показники коренеплодів моркви залежать від сортів.



**Список використаних джерел**

1. Адрианов С.А. Это поможет вырастить высококачественные корнеплоды. / С.А. Адрианов // Картофель и овощи. – 2001. – № 2. – С. 39.
2. Андреев Ю.М. Овощеводство. / Ю.М. Андреев. – М.: Проф-ОбрИздат, 2002. – 257 с.
3. Барабаш О.Ю. Строки сіви моркви на Львівщині // Картопля, овочі та баштанні культури. – К.: Урожай, 1966. – Вип. 3.
4. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенко. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
5. Эдельштейн В.И. Овощеводство. / В.И. Эдельштейн – М.: Сельхозиздат, 1962. – 440 с.
6. Рабунец Н.А. Столовые корнеплоды. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 55 с.

**Аннотация.** Представлены результаты исследований по изучению урожайности и качества корнеплодов моркови в зависимости от подбора новых высокопродуктивных сортов. Согласно приведенных показателей у среднеспелых сортов Натофи и Нантская 4 с конической формой корнеплода длина их составляла 20-22 и 18-20 см соответственно. У сортов Шантанэ сквирская и Свитнаш с конической формой корнеплода длина составляет 15-18 и 14-16 см. У позднеспелых сортов Осенняя королева (цилиндрической формы) и Флаёви (коническая) длина корнеплода 23-25 и 20-22 см соответственно, тогда как у сортов Регульская (коническая форма корнеплода) и Дарья (цилиндрическая) длина их составляла 15-19 и 18-20 см. В среднем за три года урожайность составила 61,2 и 59,4 т/га, что способствовало повышению урожая по сравнению с контролем (Шантанэ сквирская) на 3,8 и 2,0 т/га соответственно. Из позднеспелых сортов выделяется: Дарья – 61,8 т/га и Флаёви – 63,0 т/га, что выше контроля (Регульская) на 2,9 и 4,1 т/га. Самая низкая урожайность из среднеспелых сортов установлена у сорта Свитнаш – 48,5 т/га, позднеспелых – Осенняя королева (51,4 т/га). Высоким содержанием сухого вещества в корнеплодах моркови среднеспелых сортов отмечались Натофи (16,6%) и Свитнаш (15,7%), у позднеспелых – Флаёви (12,8%) и Дарья (12,4%). Низкое содержание сухого вещества отмечено у среднеспелого сорта Шантанэ сквирская (14,2%) и позднеспелого Регульская (11,3%), которые взяты за контроль, что можно объяснить сортовыми особенностями. По содержанию сахаров по сравнению с контролем значительно отличались среднеспелые сорта Свитнаш (8,6%), Нантская 4 (8,5%), у позднеспелых – сорта Дарья (6,4%) и Осенняя королева (6,0%). Наиболее ценными с высоким содержанием каротина в корнеплодах моркови есть среднеспелые сорта Шантанэ сквирская (16,1 мг/100 г сырой массы) и Свитнаш (16,8 мг/100 г сырой массы). У позднеспелых сортов этот показатель самый высокий – Осенняя королева (17,2 мг/100 г сырой массы) и Флаёви (17,0 мг/100 г сырой массы).

**Ключевые слова:** морковь, сорта, урожайность.