

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА СУХОЇ МОРКВИ РІЗНИХ СОРТІВ

*Л. Ф. Скалецька, О. В. Завадська, кандидати
сільськогосподарських наук
О. В. Дяденко, магістр*

Наведено результати вивчення ефективності виробництва сухої моркви залежно від сорту в умовах Лісостепу. Виділено найпридатніші для сушіння.

Морква, сорт, коренеплоди, якість, сушіння, економічна ефективність.

Морква – одна з основних овочевих культур, коренеплоди якої використовують як для зберігання у свіжому вигляді протягом тривалого часу, так і для переробки [1].

Актуальним напрямком переробки овочів у світі та Україні є сушіння. Сушені овочі стають дедалі більш популярними, оскільки їх широко використовують у харчовій промисловості. Однією з основних культур, що використовують у сушеному вигляді в харчовій промисловості є морква, яку застосовують майже в усіх стравах швидкого харчування [2, 4].

Вирішальним фактором для отримання якісної сушеної продукції є вибір сорту. Для виготовлення якісної сушеної продукції моркви, свіжа сировина повинна відповідати певним вимогам, а саме: містити високу кількість сухої речовини, цукрів, каротину. Крім цього, коренеплоди мають відрізнятися високими смаковими, ароматичними якостями, однорідністю забарвлення, відсутністю різкого переходу від серцевини до кори, а також позеленіння, яке спричиняє гіркоту [1, 4]. Для забезпечення високого виходу якісної готової продукції в процесі підготовки до сушіння коренеплоди мають формувати незначну кількість відходів [2]. Щороку на полях України вирощують нові сорти та гібриди, придатність яких до сушіння вивчена недостатньо, тому **мета дослідження** – виявити найпридатніші сорти для цього виду переробки з метою зробити його якомога економічно вигіднішим.

Матеріали і методи дослідження. Експеримент проводили протягом 2010–2012 рр. у Національному університеті біоресурсів і природокористування України. Коренеплоди дослідних сортів вирощували на території дослідного овочевого поля ННВЛ «Випробування селекційних досягнень та екологічна оцінка технологій вирощування плодово-ягідних, овочевих, лікарських та квітково-декоративних культур» НУБіП України.

Для досліджень було відібрано сім сортів і гібридів, вивчених та нових, придатних для вирощування в зоні Лісостепу перспективних та занесених до Реєстру сортів рослин. За контроль було взято німецький сорт Карлена, поширений у виробництві в зоні Лісостепу та районований у 1995 р. [3]. Дослідження проводили згідно методики однофакторних дослідів.

Якість коренеплодів за основними біохімічними показниками та безпосередньо сушіння визначали в науково-навчальній лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика. Фізичні, органолептичні та біохімічні показники встановлювали за загальноприйнятими методами [5]. Для сушіння

використовували сушарку „Садочок–2М” (ТУУ 23061103.001–98), яка належить до конвективних повітряних сушарок камерного типу.

Економічну ефективність обчислювали, виходячи з фактичних витрат на вирощування, підготовку до переробки, вартості затраченої електроенергії, виходу сушених продуктів, середньої реалізаційної ціни свіжої та переробленої продукції, загальногосподарських та виробничих витрат за 2011–2012 рр.

Результати дослідження та їх аналіз. Одними з основних критеріїв господарсько-біологічної оцінки будь-якого сорту чи гібриду є товарність та дегустаційна оцінка досліджуваного сортименту продукції. Результати товарної оцінки коренеплодів моркви наведено в табл. 1.

Найбільша маса товарного коренеплоду була у гібридах Санта Круз F₁ (146,1 г) та Елеганс F₁ (142,3 г), що на 21,4 і 17,6 г більше від контролю. Найменші коренеплоди формували рослини сорту Китайська – на 33,5 г менше від контролю. За масою товарного коренеплоду найбільш вирівняними були гібриди Елеганс F₁ та Санта Круз F₁, коефіцієнт Левіса становив 1,02 та 1,1 відповідно. Найбільш різноякісні за цим показником були коренеплоди сортів Вітамінна 6 і Китайська.

За вмістом сухої речовини коренеплоди гібрида Елеганс F₁ суттєво переважали контроль та інші дослідні варіанти за два роки досліджень. У середньому перевага, порівняно з контролем, становила 1,6 %. Найбільше цукрів встановлено в пробах гібриду Елеганс F₁ і сорту Роял Шансон – 7,1 та 6,6 % відповідно. Найбільше β-каротину накопичували коренеплоди сортів Осіння королева, Роял Шансон та гібриду Елеганс F₁ – більше 13 мг/100 г.

1. Біометричні, біохімічні, товарні та органолептичні показники досліджуваного сортименту моркви, середнє значення за 2011–2012 рр.

Назва сорту, гібрида	Маса товарного коренеплоду		Вміст у коренеплодах		Товарність, %	Дегустаційна оцінка, балів
	г	S.F.	сухої речовини, %	каротину, мг/100 г		
Карлена (стандарт)	124,7	1,18	10,5	11,2	86	6,2
Елеганс F ₁	142,3	1,02	12,1	16,2	95	7,0
Вітамінна 6	131,9	1,32	9,6	9,0	83	5,5
Китайська	91,2	1,26	10,0	3,4	78	5,6
Осіння королева	111,9	1,14	10,3	13,0	86	7,0
Роял Шансон	129,1	1,13	11,1	15,4	85	5,8
Санта Круз F ₁	146,1	1,10	10,6	12,2	93	6,8

У ході роботи була обчислена кореляційна та регресійна залежність між довжиною, масою, товарністю коренеплодів та вмістом сухої речовини. Установлено, що довжина коренеплодів має суттєвий вплив на вміст сухої речовини ($r=+0,72$), а маса – на їх товарність ($r=+0,81$). Найвища товарність встановлена в коренеплодів гібридів Елеганс F₁ (95 %) та Санта Круз F₁ (93 %), які формували найважчі коренеплоди. За органолептичними показниками найкращими серед досліджуваного сортименту моркви були коренеплоди гібрида Елеганс F₁ та сорту Осіння королева, які отримали під час дегустації найвищі оцінки – по 7 балів.

Важливе значення для виробників має кількість відходів у процесі підготовки сировини та вихід готової продукції. Результати досліджень наведено в табл. 2.

2. Технологічні, біохімічні, органолептичні показники сушеної моркви та рентабельність її виробництва, середнє значення за 2011–2012 рр.

Назва сорту, гібрида	Вихід сухої продукції, %	Кількість кг свіжої сировини для виготовлення 1 кг сухої	Вміст у сухій продукції		Дегустаційна оцінка, балів	Рівень рентабельності, %
			цукрів (сума)	каротину, мг/100 г		
Карлена (стандарт)	15,6	6,4	35,2	36,5	6,4	96
Елеганс F ₁	18,7	5,3	40,3	48,3	7,7	124
Вітамінна 6	13,7	7,3	39,9	34,2	6,2	42
Китайська	15,1	6,6	38,7	12,4	6,2	48
Осінь королева	17,0	5,9	37,7	41,5	7,2	98
Роял Шансон	16,6	6,0	44,6	47,5	7,8	103
Санта Круз F ₁	18,2	5,5	40,1	42,4	7,5	118

За технологічними показниками (кількістю відходів та виходом готової продукції) найкращим для сушіння є коренеплоди гібридів Елеганс F₁ та Санта Круз F₁, які характеризувалися найменшою кількістю відходів у процесі підготовки до переробки (10,8 та 11,3 % відповідно) та найвищим виходом сухої продукції – 21,0 та 20,5 %, що на 1,2 та 0,7 % більше від контролю. Для виготовлення 1 кг сухої продукції цих гібридів потрібно затратити – 5,3 та 5,5 кг свіжих коренеплодів.

Встановлено, що в процесі сушіння вміст цукрів (суми) у сировині моркви значно концентрувався (у 8–10 разів) і змінювався залежно від сорту. За цим показником переважала суха продукція сорту Роял Шансон (42,6 %) та гібриду Санта Круз F₁ (40,1 %).

Суха продукція моркви має високу біологічну цінність через значний вміст каротину. Найвищий вміст цього елемента встановлено в сухій продукції сортів Роял Шансон, Осінь королева та гібрида Елеганс F₁ – більше 40 мг/100 г. У результаті оцінювання сухої продукції моркви за 5 основними органолептичними показниками найвищу загальну оцінку отримали сорт Роял Шансон та гібрид Елеганс F₁ – відповідно 7,8 та 7,7 бала за 9-бальною шкалою.

У розрахунках економічної ефективності сушіння коренеплодів моркви витрати на виробництво формувались з витрат на сировину та на переробку. Вартість сировини для сушіння залежала від товарності, кількості відходів та виходу готової продукції, отриманої з 1 кг сировини. Виходячи з цих даних, визначали загальний вихід сухої продукції з 1 т. Вартість свіжої сировини в структурі собівартості складала 50–60 % усіх затрат.

На прибутковість виробництва сухої моркви, як свідчать результати досліджень, найбільше впливав вихід сушеної продукції. Сорти та гібриди, коренеплоди яких нагромаджували найбільшу кількість сухої речовини та відзначалися найбільшим виходом готової продукції, були найбільш прибутковими. Загалом, сушіння коренеплодів моркви досліджуваного асортименту є прибутковим. За цього, найбільш економічно вигідно для сушіння

використовувати коренеплоди гібридів Елеганс F₁ та Санта Круз F₁. Прибуток від сушіння цих гібридів становив 17,3 та 16,8 тис. грн/т відповідно, а рівень рентабельності – 124 та 118 %.

Висновки. Дослідження показали, що найбільш економічно вигідно використовувати для сушіння коренеплоди гібридів Елеганс F₁ та Санта Круз F₂, рівень рентабельності сушіння яких перевищує 100 %. Для підвищення цього показника потрібно підбирати сорти, які накопичують достатню кількість сухої речовини та характеризуються високим виходом готової продукції.

Список літератури

1. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич. – К. : Арістей, 2005. – 354 с.
2. Бурич О. Сушка плодов и овощей / О. Бурич, Ф. Берки; перевод с венг. О. А. Воронова ; под ред. А. С. Гинзбурга. – М. : Пищевая промышленность, 1978. – 279 с.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2010 р. – К. : Алефа, 2010. – 229 с.
4. Куць О. І. Перспективи переробки і зберігання сільськогосподарської продукції / О. І. Куць // Економіка АПК. – 2004. – № 6. – С. 9–11.
5. Скалецька Л. Ф. Основи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва: навчальний посібник / Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпратов, О. В. Завадська. – К. : Видавничий центр НАУ, 2006. – 204 с.

Приведены результаты изучения эффективности производства сухой моркови в зависимости от сорта в условиях Лесостепи. Выделены наиболее пригодные к сушке.

Морковь, сорт, корнеплоды, качество, сушка, экономическая эффективность.

The authors present the results of studying the efficiency of the dry carrot production depending on a variety in the conditions of the Lisosteppe. . Select the most suitable for drying.

Carrot, variety, roots, quality, drying, economic efficiency.