

ПІДБІР КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО РІЗНИХ СОРТІВ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ

***Л. Ф. Скалецька, О. В. Завадська, Н.А. Ілюк,
кандидати сільськогосподарських наук***

Наведено результати вивчення основних товарних, біохімічних, органолептичних показників свіжих коренеплодів буряка столового, вирощених в умовах Лісостепу, залежно від сорту. Виявлено найпридатніші з них для сушіння та соління.

Буряк столовий, сорт, коренеплід, якість, біохімічні, органолептичні, технологічні показники, переробка, сушіння, соління

Коренеплоди буряка столового завдяки оригінальному набору поживних речовин та харчових компонентів є необхідним продуктом харчування для людей різного віку [1,5]. Це цінний продукт для дитячого і дієтичного харчування, оскільки містить легкозасвоювані поліпептиди, незамінні амінокислоти та вітаміни, багато мінеральних речовин, харчових волокон [1,3]. Його коренеплоди зберігають протягом тривалого часу та використовують для різних видів переробки.

Серед перспективних напрямів переробки коренеплодів буряка столового є сушіння та соління. Сушена продукція буряка столового користується значним попитом, використовується для приготування перших страв. Для соління в Україні використовують незначний асортимент овочів – це, в основному, капуста, помідори та огірки. Своєчасна переробка коренеплодів буряка столового солінням дозволить подовжити період його споживання, скоротити втрати під час зберігання, а також – розширити асортимент солоно-квашеної продукції [5].

На придатність коренеплодів до різних видів переробки впливає багато факторів, серед яких важливе значення мають сортові особливості, вміст у коренеплодах основних біохімічних компонентів, органолептичні показники, товарність тощо.

Метою досліджень було вивчення придатності коренеплодів буряка столового різних сортів до сушіння та соління.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2011-2013 рр. Для досягнення мети досліджень було відібрано п'ять сортів буряка столового вітчизняної та зарубіжної селекції, придатних для вирощування у зоні Лісостепу, а саме: три сорти української селекції (Бордо харківський, Єгипетський плоский та Носівський плоский) та два голландські (Детройт та Циліндра). Як контроль вибрали добре вивчений вітчизняний сорт Носівський плоский, поширений у виробництві та занесений до Реєстру сортів рослин [2].

Коренеплоди дослідних сортів вирощували на території дослідного овочевого поля НУБіП України. Господарсько-біологічні, біохімічні та органолептичні аналізи свіжої й сушеної продукції та безпосередньо дослідне сушіння та соління здійснювали в умовах науково-навчальної лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика за загальноприйнятими методиками [4]. Для сушіння використовували сушарку „Садочок-2М” (ТУУ 23061103.001-98), яка належить до конвективних повітряних сушарок камерного типу. Підготовлені до соління коренеплоди буряка укладали в тару згідно з рецептурою, рівномірно перекладали підготовленими прянощами, заливали приготуваним розчином кухонної солі 4%-ної концентрації та закривали капроновими кришками [5]. Ферментацію коренеплодів буряка столового здійснювали за температури 18–24⁰С протягом 12–14 діб. Математичну обробку результатів дослідів проводили з використанням комп'ютерних програм Excel I Agrostat.

Результати досліджень та їх обговорення. Свіжі коренеплоди буряка столового оцінювали за органолептичними, біохімічними, біометричними та товарними показниками (табл. 1). Найбільше сухої речовини і цукрів нагромаджували коренеплоди сорту Циліндра – 14,9 та 9,0%. Найвищу біологічну цінність мали коренеплоди гібрида Детройт F₁ (15,2 мг/100 г вітаміну С). Встановлено прямий кореляційний взаємозв'язок між смаком коренеплодів та кількістю цукрів ($r=0,72\pm0,13$).

За біометричними та товарними показниками виділявся сорт Носівський плоский, коренеплоди якого були найважчими (374,9 г), мали найбільший поперечний діаметр (118±10 мм), були найбільш стабільними за цим показником. Найвища товарність продукції також встановлена у пробах сорту Носівський плоский (контроль) – 91,8% та гібрида Детройт F₁ – 88,4%.

Найвищі бали за органолептичними показниками отримали коренеплоди сортів Носівський плоский (контроль), Циліндра та гібрида Детройт F₁. Вони мали приємний, насичений смак, характерний запах, пружну консистенцію. Білі кільця були малопомітними у коренеплодів гібрида Детройт F₁ та сорту Носівський плоский (контроль). Смак коренеплодів сорту Єгипетський плоский був водянистим, прісним.

**1. Біохімічні, біометричні показники та товарність свіжих
коренеплодів буряка столового різних сортів,
середнє за 2011–2013 рр.**

Сорт, гібрид	Вміст у коренеплодах			Біометричні показники коренеплодів		Товарність корене- плодів, %
	сухої речовини, %	цукрів , %	вітаміну С, мг%	маса, г	діаметр, мм	
Носівський плос- кий (контроль)	12,8	7,0	12,2	374,9	118±15	91,8
Бордо харківський	12,0	5,7	8,4	311,7	106±22	78,3
Детройт F ₁	10,7	6,4	15,2	285,7	81±13	88,4
Єгипетський плоский	9,6	5,2	10,2	345,0	110±18	85,0
Циліндра	14,9	9,0	13,6	256,6	62±10	76,4
HIP ₀₅	1,3			32,2		

Встановлено, що вихід та якість сухої продукції також значно залежали від сортових особливостей (табл. 2).

Суша продукція буряка столового характеризувалась високим вмістом сухої речовини (86–87%) та цукрів (47,3–66,4%). Порівняно з свіжою сировиною кількість їх зростала у 9–10 разів. Найбільшу кількість цукрів виявили у зразках контрольного варіанта – 66,42%, а також гібрида Детройт F₁ та сорту Циліндра – більше 50%. Суша продукція буряка солового мала досить високу біологічну цінність – вміст вітаміну С коливається у межах 12,3–18,4 мг% і переважала свіжу продукцію.

**2. Технологічні, біохімічні показники та дегустаційна оцінка сухої
продукції буряка столового різних сортів, середнє за 2011–2013 рр.**

Сорт, гібрид	Вміст у сухій продукції			Технологічні показники, %		Дегустаційна оцінка, бал*
	сухої речовини, %	цукрів, %	вітаміну С, мг%	кількість відходів	вихід сухої продукції	
Носівський плоский (контроль)	86,9	66,4	22,4	13,4	14,1	8,2
Бордо харківський	86,7	49,3	14,2	25,1	12,8	7,4
Детройт F ₁	86,0	52,1	20,3	17,2	12,3	8,0
Єгипетський плоский	87,4	47,3	14,6	23,4	11,3	6,8
Циліндра	87,3	56,8	18,2	15,8	16,4	8,0
HIP ₀₅				2,8-3,3	1,5-1,7	

*за 9-бальною шкалою

Найменше відходів було у контрольного сорту Носівський плоский (контроль) – 13,4%, коренеплоди якого характеризувалися найвищою товарністю та вирівняністю за діаметром. Найбільший вихід сухої продукції встановлений у сорту Циліндра – 16,4% у середньому за два роки. Для виготовлення 1 кг сухої продукції в середньому потрібно було переробити 7,2–11,5 кг свіжих коренеплодів (враховуючи відходи на очищення). Найменше їх витрачалось під час сушіння сорта Циліндра – 7,2 кг, що на 12,2% менше порівняно з контролем.

Найвищі бали під час проведення дегустації отримала суха продукція сортів Носівський плоский (контроль), Циліндра та гібрида Детройт – 8,2 та 8,0 балів, яка мала яскраве рівномірне забарвлення, приємний характерний смак та запах, пружну консистенцію.

Для розширення асортименту консервів підвищеної біологічної цінності досліджували придатність коренеплодів буряка столового до соління. Солоні коренеплоди можна вживати в їжу як після кулінарної обробки, так і без неї. Тому, для споживачів важливе значення мають смакові властивості та біологічна цінність такої продукції (табл. 3).

3. Органолептичні показники та вміст основних біохімічних показників у солоних коренеплодах буряка столового (середнє за 2011-2013 рр.)

Сорт, гібрид	Органолептичні показники, бал*			Вміст у солоній продукції (тверда частина), %		
	зовнішній вигляд	консис- тенція	смак	сухої речовини	цукрів	кислот
Носівський плоский (контроль)	5,0	5,0	4,8	9,14	1,77	0,90
Бордо харківський	4,6	5,0	4,5	8,00	1,51	0,72
Детройт F ₁	5,0	5,0	5,0	9,22	1,60	0,90
Єгипетський плоский	4,6	4,0	4,0	7,63	1,41	0,77
Циліндра	5,0	5,0	5,0	8,08	1,48	1,00

*за 5-бальною шкалою

Солоня продукція буряків сортів Носівський плоский (контроль), Циліндра та гібрида Детройт F₁ відповідала природному забарвленню – мала темно-буряковий насичений колір, консистенція коренеплодів була хрусткою, пружною. Зразки цих сортів отримали максимальні бали під час дегустації за зовнішній вигляд та консистенцію. Плісняви у жодному варіанті в усі періоди обліку не виявили.

За зовнішній вигляд солоня продукція сортів Бордо харківський та Єгипетський плоский отримала менші бали, оскільки були помітні білі кільця (лубу). У сорту Єгипетський плоский фракція коренеплодів порівно з іншими варіантами мала не хрустку консистенцію. Відмінний (солодко-солоний) смак мали солоні коренеплоди сорту Циліндра та гібрида

Детройт F₁ – по 5 балів. Смак коренеплодів сорту Єгипетський плоский був прісним, водянистим.

Солоні коренеплоди містили 7,63–9,22% сухої речовини, 1,41–1,77% цукрів та 0,72–1,0% титрованих кислот. У складі цукрів зовсім не було сахарози (крім сорту Носівський плоский), яка, як і інвертний цукор, використані під час бродіння. Найбільше сухої речовини та цукрів містили солоні коренеплоди сорту Носівський плоский та гібрида Детройт F₁.

Висновки. За комплексом показників, визначених у свіжій та переробленій продукції, найпридатнішими для сушіння та соління виявилися коренеплоди сортів Циліндра, Носівський плоский та гібрида Детройт F₁.

Список літератури

1. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва: Навчальний посібник / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 348 с.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2010 р. – К.: Алефа, 2010. – 229 с.
3. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Скалецька Л. Ф., Подпрятков Г. І., Сеньков А. М. та ін. – К.: Мета, 2002. – 342 с.
4. Скалецька Л. Ф. Основи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва: навчальний посібник / Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпрятков, О. В. Завадська. – К.: Видавничий центр НАУ, 2006. – 204 с.
5. Скалецька Л. Ф. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія / Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпрятков, О. В. Завадська. – К.: «Центр інформаційних технологій», 2014. – 202 с.

Приведены результаты изучения основных товарных, биохимических, органолептических показателей свежих корнеплодов свеклы столовой, выращенных в условиях Лесостепи, в зависимости от сорта. Выявлены наиболее пригодные к сушке и засолке.

Свекла столовая, сорт, корнеплод, качество, биохимические, органолептические показатели, переработка, сушка, соление

The article presents the results research's of trade, biochemical and organoleptic indexes of fresh beetroot roots, which has been grown up in conditions of Ukraine's Forest-steppe, depending of varieties. Select the most suitable for drying and pickles

Beetroot, varieties, roots, quality, biochemical, organoleptic, indexes, processing, drying, pickles