



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА

РЕКОМЕНДАЦІЇ

ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ СОРТІВ БАКЛАЖАНА СЕЛЕКЦІЇ ІОБ НААН
ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ФЕРМЕНТОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ



УДК 635:581.19:664.8

Друкується за рішенням вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 11 від 12 вересня 2018р.

Рекомендації щодо використання сортів баклажана для виробництва ферментованої продукції селекції ІОБ НААН // Шабетя О.М., Зінченко Є.В., Парамонова Т.В., Коновалено К.М. – Харків : ІОБ НААН, 2018.– 11 с.

Авторський колектив: О.М. Шабетя, доктор сільськогосподарських наук ІОБ НААН; Є.В. Зінченко, здобувач ІОБ НААН; Т.В. Парамонова, кандидат сільськогосподарських наук ІОБ НААН; К.М. Коновалено, м.н.с. ІОБ НААН.

У рекомендаціях представлено опис сортів баклажана селекції ІОБ НААН придатних до переробки ферментацією та хіміко-технологічну оцінку сортів баклажана селекції ІОБ НААН. Наведено технологію виготовлення солінь „Баклажани солоні. Цілі” та результати оцінки якості ферментованої продукції.

Рекомендації розраховані на виробників овочевої продукції, працівників переробних підприємств, науковців, студентів вищих навчальних закладів.

Рецензенти: Щербина С.О., канд. с.-г. наук, с.н.с.
Крутько Р.В., канд. с.-г. наук, с.н.с.

Відповідальні за випуск: Терьохіна Л.А., канд. с.-г. наук, с.н.с.

Редактор: Вітанов О.Д. мол.

ВСТУП

Овочі мають величезне значення не тільки для підтримки життєвих сил людини, але і як лікувальні засоби. Харчова цінність і лікувальні властивості овочів обумовлені наявністю в них різноманітних за складом і будовою хімічних речовин, що володіє широким фармакологічним спектром дії на організм і які надають приготованим з них страв оригінальний смак і аромат. Харчування людства завжди залежало від двох факторів: сезонності виробництва харчових продуктів та їх збереження. Більшість продуктів швидко псується, тому головним залишається способи їх зберігання більш тривалий час. Поширені способи консервування, квашення допомагають зберегти вирощені овочі, забезпечити людей продуктами у міжсезоння, мати прибуток від консервної промисловості, розширити асортимент консервованої продукції овочів.

Однією з улюблених овочевих культур є баклажани. Плоди баклажана – цінний харчовий продукт, який забезпечує організм людини комплексом вітамінів, органічних кислот та мінеральних сполук. Попит на баклажан і продукти його переробки щорічно зростає, але задовольняється далеко не повністю. В Україні виробляється лише близько 1кг баклажана на людину, тоді як в Італії, Іспанії, Японії та деяких інших країнах цей показник становить 8-12кг. Основні причини такого становища - обмеження площ займаних цією культурою, низькі врожаї плодів, які не відповідають потенційним можливостям сортів [1, 2, 3].

В умовах збору і дозрівання плоди баклажана можуть зберігатись не довго. Рациональним способом збереження врожаю баклажанів і цілорічного забезпечення населення плодоовочевою продукцією є виробництво закусочних консервів та солінь із них. Одним з найбільш поширених і ефективних способів переробки є ферментація. Даний спосіб є малоенергозатратним та екологічно безпечним. Споживання ферментованих овочів для людини фізіологічно необхідне, особливо в зимовий період, так як це «живий» продукт. Ферментовані овочі мають високі смакові, дієтичні та цілющі

властивості. Значна частина ферментованої продукції не потрапляє до споживача із-за недотримання технології засолу та температури зберігання солінь. Розвиток небажаної мікрофлори спостерігається тільки на початку ферментації особливо, при повільному накопиченню молочної кислоти в засолованій сировині. Окислювальний розпад цукру до вуглекислого газу і води, гідролітичне розщеплення білкових і пектинових речовин впливає на консистенцію ферментованого продукту. Соління відносяться до мікробіологічного методу консервування, який базується на створенні природних консервантів – молочної кислоти або спирту. Молочна кислота завдяки своїм консервуючим властивостям перешкоджає діяльності гнильних мікроорганізмів та дає можливість проводити консервування без теплової обробки. Правильна ферментація визначає якість готового продукту. При стерилізації овочевих консервів необхідні жорсткі умови термічної обробки (температура вище 100 °C) в результаті чого втрачаються поживні речовини, такі необхідні для харчування людини особливо в зимовий період [4, 5].

Випробування сортів є продовженням селекційного процесу, ланкою, що об'єднує науку з виробництвом. Увесь процес випробування сорту пов'язаний з науково-виробничою діяльністю. Завдання та функції сортовипробування обґрунтовані тим, що використання у виробництві найурожайніших та найякісніших сортів сільськогосподарських культур є могутнім і дешевим заходом збільшення валового збору і покращання їхньої якості. Для використання овочів у переробній промисловості велике значення має підбір сортів, які мають високу харчову цінність (хімічні та технологічні показники) та органолептичні показники в свіжому та переробленому вигляді. Саме такі сорти заносяться до Реєстру і рекомендуються для поширення. Одержані дані передаються у Державну комісію з реєстрації рослин овочевих культур [6].

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН проводяться дослідження з підбору і хіміко-технологічної оцінки новостворених сортів та гібридів овочевих культур, вирощених в умовах Лівобережного Лісостепу України, що дає можливість запобігти засміченню сировинних зон від сортів

та гібридів з поганими технологічними властивостями і низькою харчовою цінністю, а також мати відповідний асортимент сировини з різними строками дозрівання, що забезпечить зниження пікових навантажень в переробній промисловості. Дані дослідження сприяють підвищенню якості готової продукції та зниженню втрат сировини.

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ

Веронік. (Сорт з дуже високими смаковими якостями)

Ранньостиглий, від сходів до настання технічної стиглості – 105–110 діб. Рослина міцна, добре розгалужена, листки темно-зелені, верхні пагони з антоціаном. Плоди овально-циліндричної форми, гладенькі, глянцеві, яскраво-бузкового забарвлення; мають маркерну ознаку – під чашолистками забарвлення біле. У біологічній стиглості плоди яскраво-жовті. На рослині формується від 6 до 15 плодів. Середня маса плоду 200-250 г. М'якуш плоду яскраво-білий, щільний без гіркоти. Лежкість і транспортабельність високі. Урожайність 35-40 т/га. Придатний до вирощування в усіх зонах України, як у захищеному, так і у відкритому ґрунті.

Прем'єр (Сорт з дуже привабливими плодами без гіркоти, придатний до вирощування у відкритому та захищеному ґрунті)

Ранньостиглий, до технічної стиглості – 105–112 діб. Кущ високий сильно розвинений (60–70 см), добре розгалужений (більше 4 пагонів), прямостоячий. Плоди, овальноциліндричні, темно-фіолетового кольору, блискучі, гладенькі, в біологічній стиглості жовто-коричневі. На рослині формується від 6 до 8 плодів, середня маса плоду 250–300 г (у відкритому ґрунті). М'якуш плоду яскраво-білий, щільний, без гіркоти. Технологічні та смакові якості високі. Придатний до вирощування як у відкритому ґрунті, урожайність 35–40 т/га, так і у закритому ґрунті, урожайність 50–70 т/га. Лежкість і транспортабельність високі. Відрізняється високими технологічними і смаковими якостями.

Біла Лілія (Сорт з плодами яскраво-білого забарвлення без гіркоти)

Середньостиглий, період від появи сходів до настання технічної стиглості складає 110–115 діб. Кущ високий сильно розвинений (60–70 см), добре розгалужений (більше 4 пагонів), прямостоячий. Стебло без антоціану, зі слабким опушенням. Облисненість середня. Квітка середня, одна-три у суцвітті, світло-фіолетового кольору. Відрізняється дуже привабливими блискучими, гладенькими плодами білого забарвлення, овально-грушоподібної форми. У біологічній стиглості плід жовтий. На рослині формується від 6 до 8 плодів, середня маса плоду 200–250 г (у відкритому ґрунті). М'якуш плоду яскраво-білий, щільний, без гіркоти.

Технологічні та смакові якості високі. Придатний до вирощування як у відкритому ґрунті, урожайність 30–35 т/га, так і у закритому ґрунті, урожайність – 50–60 т/га. Лежкість і транспортабельність – високі [7].

ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ФЕРМЕНТОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Хіміко-технологічне сортовипробування дає можливість сформулювати вимоги до різних сортів овочів в залежності від сортименту продукції, яка з них виготовляється. Якість сировини визначається особливостями сорту (хімічний склад, форма та розмір плоду, технічного ступеню стиглості яких досить важко визначити візуально), які залежать від технологічних прийомів, агроекологічних умов вирощування. Хіміко-технологічна оцінка, це не стихійний (емпіричний) вибір сорту для переробки, а наукова база для визначення придатності того чи іншого сорту для переробки з позитивним, соціальним та економічним ефектом. Тому проведення наших досліджень є важливим етапом в підборі сортів для виготовлення високоякісної ферментованої продукції. Хіміко-технологічні дослідження проводяться шляхом порівняння показників, одержаних для дослідного сорту, з показниками, одержаними в цьому ж році по стандартному (контрольному) для даного району та одного типу. У якості контролю сорт Алмаз [8, 9, 10].

Відбір середньої проби для хіміко-технологічного сортовипробування є відповідальним моментом досліду, від якого залежить правильна оцінка сорту і достовірність одержаних результатів. Для дослідження хімічного складу та технологічної переробки беруть тільки стандартну сировину, згідно до вимог ДСТУ 2660-94 «Баклажани свіжі. Технічні умови» [11].

Плоди дослідних сортів баклажана використовували для виготовлення ферментованої продукції «Баклажани солоні. Цілі» відповідно до ГСТУ 15.3-163.04966-001-2002 «Овочі солоні. Загальні технічні умови» [12].

Технологічну придатність до переробки встановлювали на основі хімічного складу сировини, засолу, органолептичної оцінки дослідних зразків ферментованої продукції і їх хімічного складу після закінчення тримісячного строку зберігання. У готовому продукті визначали хімічні показники (вміст загального цукру, аскорбінову кислоту, концентрацію солі та загальну кислотність). Проведена органолептична оцінка дослідних варіантів з плодів баклажана за п'ятибальною шкалою, згідно вимог ГОСТ 8756.1 – 79 [13].

Технологія виробництва «Баклажани солоні. Цілі»

Технологія приготування ферментованих баклажанів включає наступні операції. Плоди баклажана технічного ступеню стиглості інспектували, мили, видаляли плодоніжку з прилеглою до неї частиною плоду. Плоди баклажана бланшували в 10 % розчині кухонної солі, протягом 3–6 хв. Гарячі плоди клали на похилу поверхню та пригнічували протягом 20 хвилин.

Солодкий перець мили, інспектували, видаляли плодоніжку та шинкували полосками шириною 8–10 мм. Часник ретельно мили, споліскували, інспектували, очищували та подрібнювали на овочерізці. Зелень петрушки та селери мили, споліскували, інспектували та подрібнювали на шматочки довжиною від 2 до 8 см.

Бланшовані, охолоджені плоди баклажана складали у тару пересипаючи рівномірно прянощами. Заповнену тару заливали 7 %-м розсолем та

ферментували 48–56 годин, при температурі (+20...+22 °С) до накопичення молочної кислоти в розсолі 0,7–0,8 %. Співвідношення овочі : залива – 70 : 30.

По закінченню ферментації готовий продукт кладуть на зберігання в охолоджені приміщення з температурою від -1 °С до +2 °С.

Органолептична оцінка та хімічний склад ферментованої продукції

За органолептичними показниками якість ферментованої продукції мала високі бали. Консистенція є головним показником ферментованої продукції, що впливає на зовнішній вигляд солінь, вона повинна бути еластичною, пружною та не розвалюватися консистенція коливалась в межах (4,3–4,7 бали). Смак солоної продукції формується тільки за рахунок спецій та технологічної придатності сорту до переробки ферментацією, вищий бал мали дослідні сорти Прем'єр та Веронік – 4,6 балу, контроль – 4,5 балу. Вищу загальну дегустаційну оцінку мав сорт Прем'єр – 4,8 балу, інші дослідні сорти коливались в межах (4,5–4,7 балу), контроль – 4,6 балу, що є високими оцінками для солоної продукції. Усі дослідні сорти придатні до виготовлення ферментованого продукту „Баклажани солоні. Цілі” першого сорту (табл. 1).

1. Органолептична оцінка готового продукту «Баклажани солоні.

Цілі»

Сорти	Органолептичні показники					
	Зовнішній вигляд, бали	Колір, бали	Аромат, бали	Консистенція, бали	Смак, бали	Загальна дегустаційна оцінка, бали
Алмаз (контроль)	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,6
Біла Лілія	4,8	4,5	4,6	4,3	4,5	4,5
Прем'єр	4,9	4,9	4,8	4,6	4,6	4,8
Веронік	4,7	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7

За даними хімічного аналізу переробленої продукції, видно, вміст загального цукру коливався в межах (1,30–1,84 %), при НІР_{0,5} – 0,01 %, вміст аскорбінової кислоти в межах (0,79–2,61 мг/100г), при НІР_{0,5} – 0,10 мг/100г. Кислотність готового продукту (0,83–1,59 %), при НІР_{0,5} – 0,01 % (табл. 2).

2. Хімічний склад ферментованої продукції

Сорти	Хімічні показники		
	Загальний цукор, %	Кислотність, %	Аскорбінова кислота, мг/100г
Алмаз (контроль)	1,84	0,74	1,11
Біла Лілія	1,48	0,80	2,61
Прем'єр	1,81	0,77	1,19
Веронік	1,30	0,76	0,79
НІР _{0,5}	0,01	0,01	0,10

Для виготовлення ферментованої продукції з плодів баклажана рекомендується використовувати сорти селекції ІОБ НААН: Біла Лілія, Прем'єр, Веронік, що високо оцінені за органолептичними показниками ферментованої продукції. Дослідні сорти баклажана придатні для виготовлення готового продукту «Баклажани солоні. Цілі» – першого сорту. Дані дослідження сприяють підвищенню якості готової продукції, а також дають змогу мати вибір сортів вітчизняної селекції з гарними технологічними властивостями придатної для переробки ферментуванням.

БІБЛІОГРАФІЯ:

1. Борисов В. А., Литвинов С.С., Романова А.В.: Качество и лежкость овощей / В. А. Борисов, и др. - Москва: [s. n.], 2003. – 625 с.
2. Мегердичев Е. Я. Технологические требования к сортам овощных и плодовых культур, предназначенным для различных видов консервирования. Москва : Россельхозакадемия. 2003. С.9-11.

3. Брежнев, Д. Д. Овощеводство в зонах консервной промышленности. Москва : Колос, 1979. – 271 с.
4. Загальні технології харчових виробництв / за наук. ред. В.А. Домарецького. Київ : Університет «Україна». 2010. 814 с.
5. Розанова Л. И., Марутина С. П., Веселер З. И. Герметическая обработка консервов из квашений. *Пищевая промышленность*. 1990. - № 11. С. 50.
6. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Про революційні зміни у технологіях в рослинництві. *Зерно*. 2010. № 7. С. 42–48.
7. Книга-каталог. Сорти і гібриди овочевих та баштанних культур. Харків : Інститут овочівництва і баштанництва, 2003, - 176с.
8. Методические указания по технологической оценке сортов овощных культур. Москва : Колос, 1979. – 48с.
9. Технологические требования к сортам овощных культур, предназначенных для консервирования (рекомендации). Москва : Агропромиздат, 1986.- 94с.
10. Науково-методичні вказівки з хіміко-технологічного сортопробування овочевої сировини для переробної промисловості (на прикладі плодів баклажана). Харків : Інститут овочівництва і баштанництва, 2013, - 19с.
11. ДСТУ 2660-94 Баклажани свіжі. Технічні умови. Київ : Держстандарт України, 1994. – 10с.
12. ГСТУ 15.3-163.04966-001-2002 «Овочі солоні. Загальні технічні умови» Київ : Держстандарт України, 1991. – 27с.
13. ГОСТ 8756-79 Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей. – М.: Издательство стандартов, 1986, 8 с.

З М І С Т

	Стор.
ВСТУП	3
ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ	5
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ФЕРМЕНТОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ	6
Технологія виробництва «Баклажани солоні. Цілі»	7
Органолептична оцінка та хімічний склад ферментованої продукції	8
БІБЛІОГРАФІЯ	9