ISSN 0131-0062. Овочівництво і баштанництво. 2010. Вип. 56.
УДК 631.527:635.62. 664.85

І.І. Колесник, кандидат сільськогосподарських наук,
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН,
З.Г. Дудник, директор ТОВ «Новомосковський консервний завод»,
С.В. Грищенко, головний технолог заводу

ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ГАРБУЗА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ

Вивчено 7 сортів гарбуза трьох культурних видів на придатність їх для промислової переробки. Визначено основні технологічні і органолептичні показники. Виявлено кращі сорти для переробки.

Ключові слова: гарбуз, сорт, промислова переробка, м'якуш, гарбузове пюре, напій гарбузовий.

Вступ. Гарбуз – цінна сировина для переробки. Наявність у м'якуші цукрів (до 10%), азотистих речовин (до 1%), мінеральних солей, комплексу вітамінів (β-каротин, токоферол, аскорбінова кислота, вітаміни групи В і D). пектину і органічних кислот робить столовий консервований гарбуз незамінним продуктом загального, дієтичного і дитячого харчування [1].

Столові сорти знаходять різноманітне застосування в консервній промисловості для виготовлення таких консервів: «Гарбузове пюре натуральне», «Суп-пюре із гарбузів», «Гарбуз маринований», «Напій гарбузовий», «Напій гарбузово-абрикосовий», «Напій гарбузово-яблуневий» та інші.

Харчова цінність таких консервів досить висока. В 100 г консервів вміст вуглеводів коливається в межах 8,3-11,5 г, бета-каротину - 0,7-1,4 мг, вітаміну С - 1,3-5,0 мг, вітаміну В| - 0,01-0,02 мг, вітаміну B_2 - 0,02-0,03 мг. Енергетична складова - 33-46 ккал.

Консервна промисловість ставить до гарбуза певні технологічні вимоги. Не кожний сорт, навіть за видатних смакових якостей, може бути придатним для промислової переробки.

Тому кожен новий сорт і гібрид потрібко оцінювати, як можливе джерело сировини для консервних заводів.

У технологічних інструкціях минулих років для виробництва

© Колесник І.І., Дудник З.Г., Грищенко С.В., 2010.

гарбузових консервів (пюре, напої) були рекомендовані такі сорти - Український багатоплідний, Мозоліївський 15, Мигдальний 35 (вид твердокорий), Столовий зимовий А-5, Грибовський зимовий 31, Мармуровий, Білий медовий 3 (вид великоплідний або волоський), Вітамінний (вид мускатний).

Ураховуючи великі смакові та лікувальні властивості гарбуза одним із важливих, стратегічних напрямків селекції культури є створення конвейєра сортів для переробки плодів [3].

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, занесено 7 сортів столового гарбуза селекції Дніпропетровської дослідної станції ЮБ НААН [2].

У 2008 році в Державну службу з охорони прав на сорти рослин передано 4 нові сорти столового гарбуза – Олійний, Ювілей, Бальзам і Доля.

Мета. Метою роботи була технологічна оцінка 6-ти сортів гарбуза селекції Дніпропетровської дослідної станції на придатність для промислової переробки.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили в 2008 році в ТОВ «Новомосковський консервний завод» (Дніпропетровська область).

Рік дослідження був близьким до оптимального для росту і формування плодів столового гарбуза. Технологія вирощування столового гарбуза – типова для зони північного Степу України. Врожайність випробуваних сортів коливалась в залежності від сорту в межах 20-30 т/га.

Матеріалом для досліджень були 6 сортів гарбуза селекції ДнДС ЮБ НААН і 1 сорт селекції ІПОБ НААН. Вивчали сорт гарбуза твердокорого Український багатоплідний, 3 сорти гарбуза великоплідного – Славута, Ждана, Ювілей та 3 сорти мускатного гарбуза - Новинка (ІПОБ), Бальзам і Доля.

Для виготовлення гарбузових консервів використовували товарні плоди в кількості по 200 кг кожного сорту.

При виготовленні гарбузового пюре і напою гарбузового користувались технологічними інструкціями, існуючими на заводі [4] та нормами, які вказані в таблиці 1.

Результати досліджень. Усі 7 представлених на переробку сортів гарбуза були піддані органолептичній оцінці та фізико-хімічним випробуванням. Технологічний процес виготовлення гарбузових консервів «Гарбузове пюре натуральне», «Напій гарбузовий» в дослідженнях складався із багатьох технологічних операцій: підготовка

1. – Органолептичні і фізико-хімічні вимоги до гарбузових консервів.

Показник	Норма для консервів				
	Напій гарбузовий	Напій гарбузовий ароматизований	Напій гарбузово-абрикосовий	Напій гарбузово-яблучний	Напій гарбузово-яблучний ароматизований
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна непрозора рідка маса з ріномірно розподіленим тонко подрібненим якушем. Допускається незначне розшарування та одиничні вкраплення оранжевого кольору.				
Смак і запах	Приємні, властиві плодам, і з яких виготовлено напій				
		З ароматом апельсина			З ароматом апельсина
Колір	Оранжевий різних відтінків				
Масова частка розчинної сухої речовини, не менше	14,0	14,0	12,0	11,0	1 1,0
Масова частка титруємих кислот, не менше	0,4	0,4	0,4	0.4	0,4
Масова частка м'якуша, не більше	30,0	30.0	30,0	30,0	30.0
pH, не більше	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Мінеральні домішки	Не допускаються				
Домішки рослинного походження	Не допускаються				
Сторонні домішки	Не допускаються				

сировини (інспекція, сортування, мийка плодів); чищення ручним способом, подрібнення на сегменти 50-70 мм і шматочки 20х30 мм (машинним способом), бланшування гострою парою, протирання на машинах з діаметром отворів сит 1,2-1,5 мм і 0,5-0,8 мм. Оцінювали зовнішній вигляд і консистенцію пюре, його смак і запах. Для виготовлення гарбузового пюре кожного сорту бланшовану однорідну протерту масу підігрівали до 80-90 °С, розфасовували в скляні банки (Ідм^3) і стерилізували за режимом:

$$\frac{25\text{-}30\text{-}25}{116\ ^\circ\text{C}} \quad (0{,}25\ \text{МПа}),$$

де перша цифра в числівнику (25) означає час підйому температури води в автоклаві до температури стерилізації (116 °С), хвилин; друга (30) – час стерилізації, хвилин; третя (25) – час охолодження води в автоклаві, хвилин; 116 °С - максимальна температура води з автоклаві під час стерилізації; 0,25 МПа (Мега Паскалі) - максимальна величина тиску в автоклаві під час стерилізації.

Для виготовлення гарбузового напою використовували гарбузове пюре, лимонну кислоту та цукровий сироп згідно рецептури за технічними умовами ТУ 10.852.028-91. За результатами роботи сорти гарбуза отримали таку технологічну оцінку.

Український багатоплідний. Масова частка сухої речовини в сировині становила 6,0%, що є мінімально допустимою нормою. Після надходження сировини на переробку проводилося чищення шкірки і видалення насіння ручним способом, втрати склали 17,6% проти 10,0% за типовою інструкцією. Очищена сировина піддавалася бланшуванню гострою парою з метою пом'якшення м'якуша для подальшої переробки. Час бланшування склав 30 хвилин замість 10-15 хвилин за типовою технологічною інструкцією, що є недоліком даного сорту, оскільки збільшується витрата природного газу для виробництва пари і зменшується продуктивність обладнання. Наступна операція – протирання розвареної маси гарбуза. Отримане пюре мало щільну кашоподібну консистенцію жовтого кольору. При протиранні відходи склали 29,5% замість 14,0% за типовою інструкцією. Отримана готова продукція мала блідо-жовтий колір, що є небажаним, оскільки споживачі віддають перевагу продукції з більш привабливим зовнішнім виглядом. Смакові якості посередні, сильно виражений присмак і запах гарбуза для більшості споживачів є небажаним. Представлений сорт є непридатним для переробки, оскільки загальні втрати сировини складають більше 47%, а загальна органолептична оцінка є задовільною.

Славута. Масова частка сухої речовини – 7,2 %. Втрати сировини при чищенні склали 30%. Час бланшування – 15 хвилин. Втрати сировини після бланшування і протирання – 20 %. Консистенція отриманого пюре однорідна, кашоподібна, соковита. Отримана готова продукція мала насичений жовтогарячий колір. Смакові якості відмінні, слабий аромат гарбуза, смак приємний з добре відчутним солодкуватим присмаком. Представлений сорт є бажаним для переробки, загальні втрати сировини складають 50 %, загальна органолептична оцінка є відмінною.

Ждана. Масова частка сухої речовини сировини – 6,8 %. Втрати сировини при чищенні склали 34%. Час бланшування – 15 хвилин. Втрати сировини після бланшування і протирання – 23 %. Консистенція отриманого пюре однорідна, кашоподібна, соковита. Отримана готова продукція мала насичений жовтогарячий колір, що є перевагою, оскільки споживачі віддають перевагу продукції з більш привабливим зовнішнім виглядом. Смакові якості добрі, слабо виражений присмак і ніжний запах гарбуза для більшості споживачів не є недоліком продукції. Представлений сорт є можливим для переробки, хоча загальні втрати сировини складають 57 %, однак загальна органолептична оцінка є доброю.

Ювілей. Масова частка сухої речовини – 6,8 %. Втрати сировини при чищенні склали 28%. Час бланшування – 20 хвилин. Втрати сировини після бланшування і протирання – 23 %. Консистенція отриманого пюре однорідна, кашоподібна, соковита. Отримана готова продукція мала насичений жовтогарячий колір. Смакові якості добрі, слабо виражений присмак і ніжний запах гарбуза. Представлений сорт є можливим для переробки, хоча загальні втрати сировини складають 51 %, однак загальна органолептична оцінка є доброю .

Новинка. Масова частка сухої речовини сировини – 7,0 %. Втрати сировини при чищенні склали 27 %. Час бланшування – 20 хвилин. Втрати сировини після бланшування і протирання – 20 %. Консистенція отриманого пюре однорідна, кашоподібна, соковита.

Отримана готова продукція мала насичений жовтогарячий колір. Смакові якості добрі, слабо виражений присмак і ніжний запах гарбуза. Представлений сорт є можливим для переробки, оскільки загальні втрати сировини складають 47%, загальна органолептична оцінка - добре .

Доля. Масова частка сухої речовини сировини – 7,0 %. Втрати сировини при чищенні склали 38%. Час бланшування – 15 хвилин. Втрати сировини після бланшування і протирання – 21 %. Консистен-

ція отриманого пюре однорідна, кашоподібна, соковита. Отримана готова продукція мала насичений жовтогарячий колір, що є перевагою, оскільки споживачі віддають перевагу продукції з більш привабливим зовнішнім виглядом. Смакові якості добрі, слабо виражений присмак і ніжний запах гарбуза для більшості споживачів є бажаною перевагою продукції. Представлений сорт є можливим для переробки, хоча загальні втрати сировини складають 59%, однак загальна органолептична оцінка – добре .

Бальзам. Масова частка сухої речовини – 7,2%. Втрати сировини при чищенні склали 38 %. Час бланшування – 15 хвилин. Втрати сировини після бланшування і протирання – 17%. Консистенція отриманого пюре однорідна, кашоподібна, соковита. Отримана готова продукція мала насичений жовтогарячий колір. Смакові якості відмінні, слабий аромат гарбуза, смак приємний з добре відчутним солодкуватим присмаком, консистенція ніжна. Представлений сорт є бажаним для переробки, загальні втрати сировини складають 55 %, загальна органолептична оцінка є відмінною.

У Дніпропетровській дослідній станції дегустаційною комісією (у складі десяти членів) у 2008 році оцінено 2 види гарбузових консервів – гарбузове пюре і напій гарбузовий, виготовлені в Новомосковському консервному заводі з плодів семи випробуваних сортів. Оцінювали такі показники: зовнішній вигляд, колір, ароматичність, консистенція, солодкість, смак, загальна оцінка в балах. У результаті закритої дегустації гарбузового пюре найвищу оцінку отримали сорт Доля (4,3 бала) і Ждана (4,2 бала). Найнижча оцінка цього виду консервів була для сорту Український багатоплідний (3,5 бала). У решти сортів загальна оцінка 3,9 – 4,1 бали.

Гарбузовий сік (напій гарбузовий) отримав більш високу бальну оцінку порівняно з пюре за всіма сортами. Найбільш сподобались дегустаторам сік сортів Бальзам (4,7 бала), Новинка (4,6 бала), Ждана (4,6 бала) і Славута (4,5 бала).

Висновки. Із семи випробуваних сортів мінімальний процент відходів при ручному чищенні мав сорт Український багатоплідний (17,6 %); втрати сортів Новинка, Ювілей і Славута при цій технологічній операції – 27%, 28% і 30% відповідно; максимальній процент відходів – у сортів Ждана, Доля, Бальзам (34-38 %). Загальні витрати сировини за рахунок додаткових витрат при протиранні, змішуванні, гомогенізації, підігріванні та фасуванні готової продукції збільшувались до 47-59 %.

Найменшу масову частку розчинної сухої речовини мав сорт Український багатоплідний (6,0 %), найбільшу – сорт Славута (7,2 %). У інших п'яти сортів вона коливалась у межах 6,8-7,0 %.

Вміст сухої речовини у готовому продукті «Напій гарбузовий», виготовленому із плодів сорту Український багатоплідний склав 14,5 %, у інших сортів він був суттєво вищим – 15,6-16,0 %.

За результатами технологічної оцінки семи сортів гарбуза трьох культурних видів, яку було проведено в ТОВ «Новомосковський консервний завод» найбільш бажаними для промислової переробки є сорти Славута і Бальзам; придатними – Ждана, Ювілей, Доля, Новинка; непридатним – сорт Український багатоплідний.

Бібліографія.

1. Баштанництво в Україні / Наукові праці Херсонської селекційної дослідної станцій баштанництва. – Київ: Аграрна наука, 1991. – 150 с.

2. Каталог сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2008 році / Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень. – Вип. 4. – Ч 4. – Київ, 2008. – 420 с.

3. Орлюк А.П., Діденко В.П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних культур. – Херсон: Айланд, 2009. – 320 с.

4. Технологическая инструкция по производству консервов «Напитки тыквенные». – 1991. – 5 с.

И.И. Колесник, З.Г. Дудник, СВ. Грищенко Технологическая оценка сортов тыквы для изготовления консервов.

Резюме. Изучено 7 сортов тыквы трех культурных видов на пригодность их для промышленной переработки. Определены основные технологические и органолептические показатели. Выявлено лучшие сорта для переработки.

I.I. Kolesnik, Z.G. Dudnik, S.V. Grischenko. The technological estimation of varieties of the pumpkin for manufacturing of canned food.

Summary. Seven varieties of a pumpkin of three cultural species on their suitability for industrial processing are studied. The main technological indicators are defined. The best varieties for processing are revealed.