



УДК 664.8.035.2/3.001.76:635.13

**IMPROVEMENT OF THE METHOD PICKLES CARROT'S ROOTS  
УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ СОЛІННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ****Zavadska O. / Завадська О.В.***s.a.-g.s. as.prof. / к. с.-г.н., доц.**НУБіП України, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, 03041**NULES of Ukraine, Kiev, Geroiv Oborony, 13, 03041***Ілюк Н.А. / с.а.-г.с. Ілюк Н.***s.a.-g.s. / к. с.-г.н.**Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»**Open International University of Human Development «Ukraine»*

**Анотація.** У роботі розглядаються удосконалені рецептури соління коренеплодів моркви шляхом додавання натуральних рослинних добавок. Досліджено вміст біологічно-активних речовин, які підвищують біологічну цінність готового продукту. Доведено, що додавання до рецептури свіжих черешків і сухих листків селери та коренів хрону значно покращує органолептичні показники та підвищує вміст біологічно-активних речовин у готовій продукції. Виділено оптимальні варіанти рецептур для виготовлення моркви солоної.

**Ключові слова:** морква, коренеплоди, переробка, соління, якість

**Вступ.** Морква – одна з основних овочевих культур, коренеплоди якої використовують як для зберігання у свіжому вигляді протягом тривалого часу, так і для переробки. Коренеплоди її містять 8–18 % сухих розчинних речовин; цукру – 6–7 %; білку – 1,3 %; клітковини – 1,2%; мінеральних речовин – 1,0 % [1,3].

Під час зберігання коренеплоди піддаються псуванню, в'януть, вражаються гнилями. Тому, важливо застосовувати й інші можливі шляхи її зберігання, особливо для коренеплодів, які використовуються для подальшої кулінарної обробки. Одним з них може бути ферментативний спосіб зберігання – соління. Відомо, що солоні овочі мають добрі дієтичні, лікувальні та смакові властивості. У процесі підготовки сировини до соління не застосовують теплової обробки, тому більша частина вітамінів та біологічно-цінних речовин зберігаються.

З метою розширення асортименту консервів підвищеної біологічної цінності пропонується рецептури нових видів солоної продукції моркви, при виробництві якої додають зелені черешки та сухі листки селери, корені хрону [3].

**Методика проведення досліджень.** Дослідження проводили протягом 2012–2014 рр. у Національному університеті біоресурсів і природокористування України (НУБіП України). Коренеплоди моркви вирощували в умовах північного Лісостепу. Біохімічні, товарні та органолептичні аналізи коренеплодів, дослідне соління проводили в науково-навчальній лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика НУБіП України за загальноприйнятими методиками [2].

Рецептуру виготовлення солоних коренеплодів моркви удосконалювали за



рахунок додавання натуральних рослинних добавок, досліджували вміст біологічно-активних речовин, які підвищують біологічну цінність готового продукту. У таблиці 1 наведено нормативні дані рецептур за відомим способом виробництва («Морква солоня») та рецептури за запропонованим способом з додаванням прянощів.

Пропонований спосіб передбачає різні варіанти додавання прянощів у певних пропорціях та 4%-й розчин кухонної солі та води для розсолу. Зокрема, для покращення смакових якостей та підвищення біологічної цінності готової продукції при використанні 1 та 2 варіантів рецептур додають 2,0 % сухих листків селери та 2,5 % – свіжих черешків; 3 та 4 варіанти рецептур передбачають змішування свіжих черешків та сухого листя селери (1 %) з сухим корінням хрону (2,0 %).

Таблиця 1

**Рецептури підготовленої сировини і матеріалів для виготовлення солоні моркви, % (кг на 100 кг готової продукції)**

Назва сировини і матеріалів	Варіанти рецептури				
	відома	запропоновані			
		1	2	3	4
Коренеплоди моркви	95	94	93,5	93,0	93,0
Зелені черешки селери	-	-	2,5	-	1,0
Сухі листки селери	-	2,0	-	1,0	-
Сухе коріння хрону	-	-	-	2,0	2,0
Кухонна сіль	5	4,0	4,0	4,0	4,0

Підготовка коренеплодів до соління включала наступні процеси: миття, сортування за якістю, очищення, повторне миття, доочищення. Після миття та сортування очищали від шкірки вручну, мили. Крупні коренеплоди нарізали стовпчиками довжиною сторони 4–6 см. Листки селери мили, інспектували, різали на куски довжиною не більше 8 см. Сухі корені хрону мили і подрібнювали на куски довжиною 2–3 см. Підготовлені до соління коренеплоди моркви укладали у тару згідно рецептури, рівномірно перекладаючи підготовленими прянощами, заливали приготівленим розчином кухонної солі 4 %-ої концентрації.

Ферментацію коренеплодів моркви здійснювали за температури 18–20 °С протягом 10–12 діб. За період ферментації коренеплоди втрачали у масі. Природні втрати у масі за цей період становили 6–7 % [3].

**Результати досліджень.**

У солоних коренеплодах моркви зберігаються всі поживні речовини, за винятком цукрів, які зброджуються молочнокислими бактеріями і перетворюються в молочну кислоту. Вміст основних біохімічних компонентів у солоній моркві наведено у табл. 2.

Додавання до рецептури спецій підвищує біологічну цінність продукції, оскільки вміст вітаміну С зростає у 2-6 разів. Майже повністю зберігається у готовій продукції і вміст β-каротину. Як відомо, саме цим біологічно-активним компонентам притаманна антиоксидантна дія. Щодо вмісту вуглеводів,



переважну частину яких у солоній моркві складають цукри, то вміст їх порівняно зі свіжої продукцією значно зменшився (під час ферментації) і становив 0,59–0,75 %. Більша кількість їх встановлена у продукції, виготовленій з додаванням спецій.

Таблиця 2

**Біохімічний склад солоної моркви (тверда фракція) залежно від застосованої рецептури (гібрид Елеганс F<sub>1</sub>)**

Вміст у солоній моркві	Варіанти рецептури				
	відома	запропоновані			
		1	2	3	4
Сухої речовини, %	8,62	9,85	10,92	10,06	9,91
Сухої розчинної речовини, %	6,00	7,00	7,50	7,50	7,20
Титрованих кислот, у перерахунку на молочну кислоту %	1,29	2,02	1,86	2,13	2,02
Моноцукрів, %	0,27	0,31	0,32	0,31	0,34
Сахарози, %	0,32	0,42	0,38	0,42	0,41
Цукрів (сума), %	0,59	0,73	0,70	0,73	0,75
Вітаміну С, мг%	0,70	1,42	4,16	1,44	2,25
β-каротину, мг%	15,4	16,0	16,4	16,0	16,0

\*вміст білка в моркві 1,3 %, клітковини (діетичних волокон) 1,2 % у процесі соління не змінюються

За вмістом вуглеводів, органічних кислот, вітамінів морква солонна, виготовлена із використанням запропонованих рецептур у більшій мірі відповідає формулам збалансованого харчування дорослої людини порівняно з тією, що виготовлена за відомою рецептурою. При вживанні в їжу 200 г такої продукції повністю задовольняється добова потреба дорослої людини в органічних кислотах та β-каротині.

Встановлено, що додавання спецій покращує й органолептичні показники. Найбільшу кількість балів під час дегустації отримала морква солонна, при виготовленні якої добавляли свіжі черешки селери. Продукція, виготовлена за такою рецептурою мала пружну консистенцію, привабливий зовнішній вигляд та приємний запах селери.

**Висновки.** Запропоновані рецептури дозволяють отримати солону моркву, яка характеризується високою біологічною цінністю є натуральним продуктом, що містять значну кількість нутрієнтів, і може бути віднесена до продуктів функціонального харчування.

Найвищу біологічну цінність солоної моркви забезпечує додавання до рецептури 2,5 % зелених черешків селери: вміст вітаміну С у коренеплодах становить 4,16 мг%, а β-каротину – 16,4 мг%. Кращі органолептичні показники (4,83 бала за 5-бальною шкалою) отримала також солонна продукція, виготовлена із додаванням зелених черешків селери (2,5 %). За результатами досліджень отримано патент на корисну модель № 89189 «Спосіб соління моркви» [1].



## Література:

1. Патент 89188 Україна, МПК А01N А01N 23L / Спосіб соління моркви / Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Завадська О.В. Заявник і власник Національний університет біоресурсів і природокористування України – Бюл. № 7, опубл. 10.04.14 р.

2. Скалецька Л.Ф. Методи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва: навчальний посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов, О.В. Завадська. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2014. – 416 с.

3. Скалецька Л.Ф. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов, О.В. Завадська. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 202 с.

## References:

1. Patent 89188 Ukrayina, MPK A01N A01N 23L / Sposib solinnya morkvy / Podpryatov H.I., Skalets'ka L.F., Zavads'ka O.V. Zayavnyk i vlasnyk Natsional'nyy universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrayiny – Byul. № 7

2. Skaletska L., Podpryatov G., Zavadska O. Metody naukovykh doslidzhen' zi zberihannya ta pererobky produktsiyi roslynnytstva [Bases of scientific researches in storage and processing plant products: study guide]. – K.: Komprynt, 2014. – 416 p.

3. Skaletska L., Podpryatov G., Zavadska O. Tekhnolohiyi zberihannya i pererobky: sposoby efektyvnoho vykorystannya vrozhayu horodyny ta sadovyny: Monohrafiya [Technologies of storage and processing: methods of effective use of fruit and vegetable: Monograph]. K.: Komprynt, 2014. – 202 p.

**Abstract.** The article presents improved recipe pickled beets root by adding natural herbal supplements. It will expand the range of salt products and reduce losses during storage. The content of biologically active substances that increase the biological value of the finished product is investigated. It is proved that the addition of fresh and dry leaves of celery, dry leaves of currants and horseradish roots significantly improves organoleptic parameters and increases the content of biologically active substances in the finished product. The optimal variants of recipes for pickled carrot's roots have been identified.

**Key words:** carrot, roots, processing, pickles, quality

Стаття відправлена: 29.05.2019 р.

© Завадська О.В., Ілюк Н.А.