УДК 664.8/.9

Використання рослинної сировини у складі пресервів з прісноводних риб

Н. Голембовська, *здобувач*
Т. Саленко, *магістр*
Т. Лебська, *докт. техн. наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. *Проведено аналіз літературних джерел щодо показників харчової цінності пряно-ароматичних коренеплодів. Показано доцільність використання цієї сировини, для розширення асортименту пресервів, як біологічно цінної харчової продукції.*
Ключові слова: *харчова цінність, редька, петрушка, імбир, пастернак, селера, хрін, коренеплоди.*

Theoretical use of plant material consisting of freshwater fish preserves *NATALIA V. GOLEMBOVSKA, TATIANA G. SALENKO, TATIANA K. LEBSKAYA, (National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev).*
Abstract. *The analysis of the literature on nutritional indicators aromatic roots. The expediency of using this material to expand the range of preserves as biologically valuable food.*
Key words: *nutritional value, radish, parsley, ginger, parsnip, celery, horseradish roots.*

Актуальною проблемою сьогодення є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування підвищеної харчової та біологічної цінності. Зумовлено це порушенням харчового статусу, недостачею цілого ряду незамінних факторів харчування. У зв'язку з цим все більшого значення набуває концепція створення нових, збалансованих за хімічним складом, збагачених функціональними компонентами харчових продуктів і забезпечення їх збереженості, безпечності після технологічної обробки, а також у процесі зберігання.

Для підтримання життя, здоров'я і трудової діяльності людина потребує нормального харчування, а саме збалансованого по калорійності споживання основних речовин: харчових (білки, жири, вуглеводи); біологічно активних (мінеральні речовини, вітаміни, органічні кислоти); харчових волокон і води.

Овочі, поступаючись за вмістом білків і жирів продуктам тваринного походження, - основні постачальники вуглеводів, вітамінів, мінеральних солей, фітонцидів і харчових волокон, необхідних для нормального функціонування живого організму.

Мета роботи полягала в дослідженні біологічних особливостей та харчової цінності пряно-ароматичних коренеплодів.

Об´єкти дослідження - редька (*Raphanus*), хрін (*Armoracia*) — родини капустяні (*Brassicaceae*), петрушка (*Petroselínum hortense Hoffm.*), пастернак (*Pastinaca sativa L.*), селера (*Apium graveolens L.*) – рослини з родини селерових (*Apiaceae*).

Предмет дослідження – хімічний, мінеральний склад та вміст вітамінів пряно-ароматичних коренеплодів.

Редька (лат. *Raphanus*) - невеликий рід одно- і багаторічних трав'янистих рослин родини капустяні (*Brassicaceae*).

Харчова цінність редьки характеризується вмістом вітамінів, мінеральних солей, цінних хімічних сполук і ферментів, які сприяють обміну речовин і травленню. Вона містить сухі речовини (10,5-13 %), вуглеводи (8,4 %), цукри (1,5-6,4 %) та білки (1,6-2,5) [1].

Основну харчову цінність чорної редьки становлять мінеральні солі (мг/100 г сирої речовини): натрію – 17, калію – 255-1199, магнію – 28, кальцію – 44, заліза – 1,5, фосфору – 26,4, йоду – 8. Редька чорна по вмісту калію, кальцію і магнію займає перше місце серед овочів і нею можна повністю компенсувати потребу в калії [1, 2, 3, 4].

Специфічний смак і аромат зумовлені наявністю ефірних масел (від 8,4 до 50 мг на 100 г сухої речовини), а гострота – глюкозидними сполуками. Редька відрізняється великою кількістю гірчичних олій (сінігрін і глікорапанін), які збуджують апетит, підвищують виділення травних соків.

У редьці багато вітамінів: каротину – 0,023; В1 – 0,033; В2 – 0,03; РР – 0,25; пантотенової кислоти – 0,18; В6 – 0,06; С – 29-70. Коренеплоди

* докт.техн.наук, **В.І. Сахно**, НАН України докт.техн.наук **О.В.Сидоренко**, Київський національний торговельно-економічний університет

редьки містять такі активні бактерицидні речовини (лізоцим), антибіотики, які діють проти вірусів, бактерій і простих організмів. Виявлені в редьці і фітонцидні властивості. Велика кількість грубої рослинної розчинної клітковини в ній сприяє добрій роботі кишечника.

Хрін (*Armoracia*) — багаторічна трав'яна рослина висотою 40-150 см з родини капустяних. Поширена по всій території України, європейській частині Росії, в Західному і Середньому Сибіру. Росте на вогких луках, по берегах річок і сміттєвих місцях, культивують у городах [1, 5].

Залежно від тривалості вирощування хрін містить 17- 32,8 % сухої речовини, 2,7- 4,5 білка, 7- 16 – вуглеводів, 6-13 – цукрів, 2,5-5,6 – клітковини, 0,31-0,35 % жиру. У ньому виявлено 2,73 % азотистих речовин у вигляді аспарагіну, глютаміну і аргініну. Безазотистих екстрактивних речовин - 12,8, пентозанів – 3,02 %. Містяться також крохмаль і смолянисті речовини. Головна цінність хріну – вітамін С (до 200 мг%). Корені хріну багаті мінеральними солями (калій, кальцій, фосфор, сірка). Сума зольних елементів становить 1,4-1,6 %. В 100 г свіжих коренів міститься, мг: натрію – 79-140, калію – 579-700 (даже до 1000), кальцію – 119, магнію – 35,3, заліза – 2, міді – 0,14, фосфор – 70-130, сірки – 212, алюмінію – 0,21, марганцю – 0,09, хлору – 18,8. Гострий специфічний смак, запах і жовтуватий колір хріну зумовлені наявністю глюкозиду сінігріну, який під дією ферментів перетворюється в алілову гірчичну олію і його вміст коливається від 50 до 215 мг на 100 г сирої речовини [1].

За вмістом ефірних олій (128 мг/100 г) хрін займає друге місце серед інших овочів, поступаючись лише часнику. Має він і бактерицидні властивості завдяки наявності фітонцидів, летких ароматичних речовин особливої природи, які згубно діють на ряд патогенних і сапрофітних мікроорганізмів і найпростіших одноклітинних організмів. Антимікробні властивості хріну дають змогу збільшити термін зберігання м'яса [5].

Хрін покращує апетит, прискорює виділення травних соків, стимулює перистальтику шлунка і кишечника, захищає від інфекційних хвороб і паразитів кишечник, покращує його мікрофлору, забезпечує вітамінами. Ефірні олії затримують розвиток золотистого стафілококу і кишкової палички. Як зміцнюючий засіб хрін рекомендують людям при фізичному і розумовому навантаженні.

Петрушка (*Petroselínum hortense Hoffm.*) - дворічна рослина сімейства селерові (*Apiaceae*). Коренеплід жовто-блідний, блідно-коричневий з жовтими або червоними полосами. М'якоть біла з приємним запахом [1, 2].

Харчова цінність петрушки для здоров'я людини пов'язана з різним вмістом корисних речовин: каротину і вітаміну С, білка, мінеральних речовин і ефірних олій. Хімічний склад коренеплоду такий: сухої речовини – 11,6-36,4 %, цукру – 0,7-10,1, білка – 1,5-3,2. Вміст жиру становить 0,8 %, клітковини – 1,4 та золи – 1,8%. У петрушці вміст каротину становить 0,03 мг/100 г, вітаміну С 20-35 мг, B_1-0,1, B_2-0,09, PP-2, B_6-0,23. Коренеплоди петрушки багаті натрієм (79-330 мг), кальцієм (245-325 мг), фосфором (95 мг), залізом (2 мг), а також магнієм і міддю. За вмістом калію (340 мг в 100 г) петрушка знаходиться на одному із перших місць серед овочів [1, 2]. Петрушку цінують за хороші смакові якості і аромат, зумовлений наявністю ефірних олій, які покращують травлення і засвоюваність їжі. У ній також є амінокислоти та пурини.

Ефірні олії зумовлюють характерний запах рослини. Їх вміст у коренеплодах становить – 0,02-0,05 %. До складу ефірних олій входять 1-10 складних ефірів (фенольний ефір, авіоль). З інших сполук накопичуються алкалоїди і глюкозиди, а також присутній α-пінен (5 %), мерістицин, ізомерістицин, пальмітинова і стеаринова кислоти, феноли, альдегіди і кетони, вуглеводень петрозілан. Петрушка сприятливо впливає на організм при захворюванні серцево-судинної системи, нирок, печінки, сечового міхура, при ревматизмі, має дезинфікуючі та антисептичні властивості, підвищує виділення травних соків і перистальтику кишечника. Вміст у ній солей заліза і фолієвої кислоти сприяє кровотворенню.

Пастернак (*Pastinaca sativa L.*) – дворічна рослина родини селерових. У коренеплодах пастернаку міститься 20-34 % сухої речовини, 1,8-3,1 – білка, 7,4-12 – цукру, 0,38 – жиру, 1,2-3,6 – клітковини, 1-1,6% золи. Він багатий легкозасвоюваними організмом вуглеводами, за їх вмістом займає одне із перших місць серед столових коренеплодів. Цінність пастернаку полягає у сприятливому співвідношенні мінеральних речовин. Вміст у 100 г коренеплодів становить: натрію – 8 мг, калію – 469, магнію – 22, кальцію – 51, заліза – 0,62, фосфору - 73 мг. Порівняно з іншими овочами він має високий вміст ефірних олій, які збудливо діють на організм, надають їжі приємний аромат. У коренеплодах містяться вітаміни: каротин – 0,02 мг/100 г, B_1-0,08, B_2-0,13, С - від 9,3 до 30, PP-0,94, B6-0,11 мг/100 г [1, 3].

Пастернак має лікувальні властивості. Він сприяє травленню, збуджує апетит, корисний при загальному занепаді сил, використовується як сечогінний та знеболюючий засіб при болях шлунку.

Селера (*Apium graveolens L.*) - дворічна городня пряна рослина з родини селерових (*Apiaceae*). Селера за вмістом білка, мінеральних

Таблиця 1

Хімічний склад пряно-ароматичних коренеплодів

Вид коренеплоду	Масова частка речовин, %					
	вологи	білка	золи	жиру	клітковини	цукрів
Пастернак	71 – 75	1,8-3,1	1-1,6	0,38	1,2-3,6	7,4-12
Петрушка	64 – 88	1,5-3,2	1,6 – 1,8	0,8	1,4 – 3,7	0,7-10,1
Редька	80-88,6	1,6-2,5	1-1,2	0,2	1,5-2,1	1,5-6,4
Селера	80 – 90	1-2,5	0,8 – 1,2	0,2-0,3	0,6 – 1,3	1,8-4,3
Імбир	85 – 90	1,7 – 2,8	0,8 – 5,6	5,9	2,0 – 3,1	1,7 – 2,8
Хрін	70 – 77	2,7- 4,5	1,4 – 1,8	0,35	2,5-5,6	6-13

Таблиця 2

Вміст вуглеводів, мінеральних речовин пряно-ароматичних коренеплодів

Коренеплоди	Вуглеводи, г			Мінеральні речовини, мг					
	загальні	моно- і дисахариди	крохмал	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Пастернак	11,0	6,5	4,0	8	342	57	22	73	0,7
Петрушка	11,0	9,4	0,4	56	262	86	41	82	1,8
Редька	7-8,3	6,2	0,3	17	255	44	28	26,4	1,5
Селера	6,7	5,5	0,6	77	393	63	33	27	0,5
Імбир	15,1	3,8	65,2	13	415	16	43	229	67,8
Хрін	16,3	-	-	140	579	119	36	130	2,0
Адекватний добовий рівень споживання, мг [7]	-	50	-	4000	2500	1250	400	800	10-15

Таблиця 3

Вміст вітамінів в пряно-ароматичних коренеплодах

Показники	Вид коренеплоду, на 100 г їстівної частини продукту						Адекватний рівень споживання, 10% добової потреби [7]
	пастернак	петрушка	редька	селера	імбир	хрін	
Тіамін (B_1), мг	0,08	0,1	0,033	0,04-0,06	0,046	0,08	0,17
Рибофлавін (B_2), мг	0,13	0,09	0,03	0,03-0,07	0,19	0,12	0,20
Ніацин (B_3), мг	0,94	2	-	0,3-0,9	0,70	0,40	2,0
Пантотенова кислота (B_5), мг	0,60	0,50	0,18	0,40	0,20	0,10	0,50
Вітамін B_6, мг	0,11	0,23	0,06	0,2	0,17	0,70	0,20
β-каротин, мг	0,02	0,03	0,023	0,02-0,2	0,00	0,01	40,0
Фолацин (B_9), мкг	67,00	152,00	-	36,00	11,00	57,00	0,50
Аскорбінова кислота (С), мг	9,3-30	20-35	29-70	6-42	12,00	24,90 – 55,00	0,17

солей, ефірних олій та вітамінів перевершує петрушку і пастернак. Хімічний склад коренеплодів селери: сухих речовин – 10-20 %, цукрів – 1,8-4,3 і білка – 1-2,5 %. У ній також міститься 0,2-0,3 % жиру, 1,3 % - клітковини, 0,8 % золи, цінні для організму амінокислоти і пектинові речовини. Селера багата мінеральними солями; їх кількість їх в 100 г продукту наступна: натрію – 77 мг, калію – 320-390, магнію – 9,3, кальцію – 68, заліза - 0,53, фосфору – 80, йоду – 2,63 мг [2, 6].

Специфічного приємного смаку і запаху селері надає наявність седаноліду та ангідриду седанової кислоти, ефірних олій (5-10 мг/100 г). Вітамінів в 100 г коренеплодів міститься: каротину – 0,02-0,2 мг, Е-2,6, К-0,1, B_1-0,04-0,06, B_2-0,03-0,07, РР-0,3-0,9, B_6-0,2, С-6-42. Також визначено декілька вільних амінокислот, серед них аргінін, гістидин, лізин, серин, аланін, тирозин, аспарагінова та глютамінова кислоти.

Корені селери містять до 14 % білків. На відміну від інших овочів в селері знаходиться органічний натрій, який замінює звичайну сіль. Селерова сіль, яку виготовляють із кореня, підвищує засвоюваність організмом поживних речовин і не накопичується в суглобах [1, 2].

Селера один із лікувальних засобів при різних захворюваннях людини. Вона підвищує апетит, знижує тиск, покращує травлення, збільшує виділення шлункового соку. Селера покращує сон, підтримує у людини тонус і силу, піднімає настрій. Завдяки тому, що поживні речовини в складі селери ідеально збалансовані і легко засвоюються, селера чинить сильну очищаючу, омолоджуючу дію на організм [1].

Селера відрізняється високим вмістом біологічно активних речовин, виводить шлаки з організму, сприяє схудненню, створює відчуття ситості, хоч і бідна калоріями, нормалізує діяльність серцево-судинної системи.

Ефірні олії мають дезинфікуючі і антисептичні властивості, знижують активність гнильних мікроорганізмів і запальних процесів у травному тракті, стимулюють діяльність залоз внутрішньої секреції.

Імбир садовий (*Zingiber officinale*) однодольна вічно зелена рослина родини імбирних. Кореневище імбиру має тривалу історію культивування і походить з Китаю, розповсюдилося на Індію, Південно-Східну Азію, Західну Африку і Вест-Індію.

Компоненти кореня імбиру мають антиоксидантну, протизапальну, протимікробну, спазмолітичну дію, знижують рівень холестерину і цукру в крові. Імбир ефективний при морській хворобі, допомагає при гострих респіраторних захворюваннях і грипі, сприятливо діє на серцево-судинну систему (перешкоджає згущенню крові), підвищує загальний тонус. Імбир простий та ефективний засіб для зняття головного болю.

Хімічний склад коренеплодів імбиру: сухих речовин – 10-20%, цукрів – 1,7 – 2,8 і білку – 1,7 – 2,8%. У ньому також міститься 5,9 % жиру, 2,0 – 3,1% - клітковини, 0,8 – 5,6% золи, цінні для організму амінокислоти і пектинові речовини. У сухих кореневищах імбиру міститься ефірна олія в кількості 1,5-3% , що додає йому гострого і пряного смаку. Головний компонент його - цінгіберен (активна летюча речовина з характерним пряним запахом), якого в коренеплоді міститься близько 70%. Ефірна олія містить фенолоподібні речовини: гінгерол - 1,5% і шогаол, що додають імбиру пряний і пекучий смак. Імбир містить всі незамінні амінокислоти: триптофан, треонін, метіонін, валін, феніланін [1].

Порівняльна характеристика хімічного складу коренеплодів представлена в табл. 1 та 2 [1, 2].

Особливо цінні пряно-ароматичні коренеплоди за вмістом вітамінів табл. 3 [1, 2].

Результати літературного аналізу технологічних, біохімічних властивостей пряно-ароматичних коренеплодів свідчить про високі показники харчової та біологічної цінності цих видів сировини і підтверджує доцільність їх використання для виробництва пресервів.

Література

1. ***Болотских А.С.*** *Овощи Украины.– Харьков: «Орбита», 2001.– 1088 с.*
2. ***Малюк Л.П., Ленерт С.О., Дубініна А.А****. та ін. Особливості хімічного складу білих коренеплодів різних господарсько-ботанічних сортів.– Харків, 2013.– 125 с.*
3. ***Болотских А.С.*** *Овощи Украины.– Харьков: «Орбита», 2001.– 1088 с.*
4. ***Гранев Н.А.*** *Покупателю о плодах и овощах.– М.: Экономика, 1983.– 96 с.*
5. ***Болотських О.С., Бондаренко Г.Л., Скляревский М.О., Гончаренко В.Ю.*** *Азбука огородника.– Из-во «Урожай», 1993.– 287 с.*
6. *«Гламурное» растение // Овощеводство. Украинский журнал для профессионалов.– 2013.– №1.– 9 с.*
7. ***Онищенко Г.Г.*** *Рациональное питание. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ.– Режим доступа: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_97295.html.*