

# ЗМІНА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

РЯБЧЕНКО А.П.

*Україна, м. Київ, Київський національний торговельно–економічний університет*

*В статті приведені дані зміни вмісту поживних речовин в коренеплодах моркви в процесі зберігання в залежності від тривалості її вегетації, термінів посіву та збирання*

Морква займає одне з провідних місць в овочівництві України, а її питома вага серед інших овочевих культур за площею посіву становить 7%. Вона користується великим попитом у населення завдяки своїм поживним, лікувальним, кулінарним якостям, як сировина для консервної промисловості, яка зберігається тривалий час у свіжому вигляді і зберігає корисні властивості.

Ця культура, як і інші овочі, займає велику питому вагу в раціоні харчування людини і є продуктом щоденного споживання. Останніми роками обсяги виробництва овочів скорочуються, фактичний рівень їх споживання населенням від фізіологічної норми становить лише 57,1%

Згідно з розробленими нормами споживання овочів для тривалого зберігання на Україні повинно закладатися столових коренеплодів в межах 807-975 тис.т. За статистичними даними він складає для моркви 60,0-74,1%. За зимово-весінній період втрачається третина вирощеної моркви.

Причиною такого становища є скорочення посівних площ під моркву, низька товарність, як наслідок порушення технології вирощування, великі втрати при зберіганні, що складають 52 – 60%. Виною в цьому є недостатня матеріально–технічна база зберігання та недоліки технології вирощування моркви, внаслідок чого переробні підприємства отримують продукцію недостатньої лежкості. Однією з причин поганої лежкості моркви є її перестигання, бо в господарствах України прийнято сіяти її рано на весні (початку квітня), а збирати в жовтні. В наслідок чого морква вегетує понад 200–210 днів.

Поряд з існуючою технологією є дослідження щодо кращої збереженості моркви від літніх посівів, але це питання ще глибоко не вивчено з боку оцінки товарознавчих якостей і зберігання такої продукції. Тому вивчення поживних якостей, лежкості моркви ранньовесняних і літніх строків сівби з вегетаційним періодом 110–130 днів є дуже актуальним.

Досліди проводили у 2005 – 2006 рр. Для досліджень брали моркву трьох сортів (Оленка, Яскрава, Нантська харківська), яку вирощували в умовах Інституту овочівництва і баштанництва УААН Харківського р-ну „Мерефа”. Моркву сіяли у весняних посівах у третій декаді квітня, збирали у серпні і жовтні (період вегетації складав 110, 130 і 190 днів). У літніх посівах сіяли у першій декаді червня, збирали у жовтні. Закладали на зберігання товарні коренеплоди. Кожний дослід проводили у триразовій повторності, а кожний варіант – у чотириразовій. Зберігали коренеплоди в холодильних камерах на базі інституту у поліетиленові мішки місткістю у 20 кг. Кожний поліетиленовий мішок з коренеплодами вважався за одну повторність. Досліди закладали у чотириразовій повторності. Для визначення втрат, зміни якості і хімічного складу у динаміці моркву закладали у контрольні сітки масою 5 кг. Сухі речовини визначали методом висушування наважки при температурі 105°C у сушильній шафі до постійної маси (Попович Л.П., 1993), аскорбінова кислота – методом Муррі, згідно ГОСТ 24556 – 89, масова частка цукрів / загального, редукуючи, сахарози/ - фериціанідним методом згідно ГОСТ 29270 – 95, вміст каротину – методом визначення каротину згідно ГОСТ 8756.22 – 80.

В Україні розповсюджена головним чином червоно – оранжева морква. В коренеплодах столової моркви міститься 8 -21 % сухих речовин, з яких цукрі 3,4 – 12,0, клітковини 0,5 – 3,5, білка 0,5 – 2,2, золи 0,6 – 1,8, жиру 0,1 – 0,7%. В моркві міститься безазотисті екстрактивні речовини, в тому числі декстрини і крохмаль у кількості 2,4 – 5,6%.

Основними поживними речовинами моркви є цукри. За вмістом цього компоненту (4,8–6,4%) морква в коренеплідній групі знаходиться на другому місці після столового буряку(8–12%). Ароматичні речовини надають моркві приємного специфічного запаху. Фенольні сполуки надають відтінок гіркоти, а тому погіршують смак моркви.

Коренеплоди багаті на мінеральні речовини, серед яких найбільше калію, менше магнію, кальцію, фосфору.

Хімічний склад коренеплодів визначається біологічними особливостями сорту, ґрунтово–кліматичними і агротехнічними умовами вирощування. Під впливом зовнішнього середовища, а також на всіх стадіях органогенезу змінюється вміст і співвідношення різних речовин, фракційний склад і властивості, тобто хімічний склад коренеплодів нестабільний і може коливатись у великих межах.

Вміст сухих речовин у коренеплодах моркви залежить не тільки від сорту, а і від розміру, форми і виду пошкоджень. Загальних і сухих речовин більше міститься у великих і середніх коренеплодах. Дещо менше їх у тріснутих і пошкоджених сільськогосподарськими шкідниками і найменше у дрібних, механічно пошкоджених і з відраною шкіркою. Потворність коренів не впливає на вміст цього показника. Коливання вмісту сухих речовин у вище перелічених коренеплодів моркви становило 11,9–13,2%, а у столового буряка – 15,3–16,6%.

В коренеплодах моркви червоних сортів може міститись від 5 до 10 мг% вітаміну С, а також від 5 до 30 мг% каротину. У жовтих сортів вміст каротину дуже низький (0,3 – 1,5 мг%). Каротину більше у паренхімній частині, у серцевині у два – три рази менше. Вміст каротину в коренеплоді моркви знижується від головки до кінчика.

Як результат посушливих погодних умов 2005 року коренеплоди моркви втратили багато вологи ще у полі. При закладанні на зберігання втрата маси коренеплодів за рахунок вологи складала до 16%. Тому при визначенні природних втрат за термін зберігання це необхідно враховувати. Використовуючи методику визначення втрати маси Колтунова В.А.

Під час зберігання основним фізіологічним процесом, що відбувається в коренеплодах моркви є дихання. Цей процес супроводжується зменшенням сухих речовин і цукрів. Отримані під час наших досліджень дані довели, що втрати сухих речовин під час зберігання у перестиглих коренеплодів моркви (з тривалістю вегетації 190 днів) всіх сортів були вдвічі більше, ніж у тих, що зібрані вчасно (130 днів). Внаслідок посушливих погодних умов 2005 року неможливо визначити залежність втрати сухих речовин під час зберігання від весняних і літніх посівів. Втрати сухих речовин у коренеплодів від весняних і літніх посівів були майже однакові.

Як бачимо (табл. 1), в процесі зберігання коренеплодів сортів Яскрава і Нантська Харківська з періодом вегетації 130 днів відбувалось досягання за рахунок перетворення моноцукрів у дицукри.

Такі важливі компоненти, як вітамін С і  $\beta$ -каротин також швидше втрачали коренеплоди з затриманим періодом вегетації.

**Вплив сорту на зміну загального цукру коренеплодів моркви за час зберігання  
(2005-2006р), %**

Сорт	Тривалість вегетації, дні	Тривалість зберігання, дні	Втрати, %					
			сухі речови- ни	загаль- -ний цукор	сахаро- роза	моно- цукор	Віта мін С	β- каро- тин
Весняний посів								
Яскрава	136	222	19,50	22,66	18,13	30,37	41,70	37,61
Нантська харківська	136	222	23,01	26,04	17,40	39,00	35,21	37,56
Оленка	110	218	29,26	33,99	43,56	15,38	59,38	42,55
Яскрава	190	143	38,32	42,62	48,40	26,92	65,05	53,91
Нантська харківська	190	143	36,20	48,29	55,82	14,78	69,15	59,73
Літній посів								
Оленка	133	184	35,84	43,04	47,86	36,94	54,69	43,48
Яскрава	133	215	15,35	20,18	4,12	37,58	29,95	27,43
Нантська харківська	133	215	21,81	24,09	7,99	48,09	31,47	30,55

Таким чином, головними факторами, які негативно впливають на якість зберігання моркви є: зайва тривалість вегетаційного періоду ( понад 120 – 130 днів), високі за цей час суми температур та опадів. Для зменшення втрат при зберіганні моркви необхідно чітко дотримуватись технології її вирощування, введенням літніх і весняних посівів з вегетаційним періодом 110 – 130 днів, в залежності від групи стиглості, до якої вони відносяться.

**Перелік посилань**

1. Борщевський П., Рибалко А., Дейненко Л. Актуальні проблеми розвитку харчової промисловості// Економіка України. – 1996. -№ 7. – С. 18-30
2. Михайліна І.Г. Лежкість столової моркви. Автореф. – К.1995. 37с.
3. В.А.Колтунов. Технологія зберігання продовольчих товарів: Лабораторний практикум – К.: КНТЕУ, 2003. – 341 с.
4. Колтунов В.А., Ермантраут Е.Р. Умови та шляхи якісного зберігання моркви//Тези доп.наук. – метод. конф. проф.. – викл. складу.- Кам'янець – Подільський, 1974. – С. 28 -29.