

МІНЛИВІСТЬ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ ГОЛОВОК КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

І.О. Федосій, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено результати досліджень біохімічного складу в процесі зберігання капусти савойської в сорту Вертю 1 340, пропонованих для вирощування в умовах Лісостепу України, перспективних для збільшення виробництва та розширення асортименту овочевих культур, поліпшення їх якості.

Капуста савойська, сорт, біохімічний склад, зберігання.

Найбільш цінними компонентами капусти є вітаміни, які необхідні для життєдіяльності людини. Вони є органічними сполуками, які необхідні для підтримки нормального обміну речовин. Вітаміни не можуть синтезуватися організмом людини в необхідній кількості й повинні надходити з їжею [9, 4, 5]. Капуста савойська є цінним і незамінним продуктом харчування, оскільки високий вміст вітамінів і її різноманітний склад відіграє вирішальну роль у регулюванні амінокислотного, вуглеводного, жирового обміну речовин в організмі людини [7, 6].

Для підтримки життя, здоров'я й працездатності людина потребує нормального харчування [3]. Збалансована теорія харчування вимагає точної оцінки біохімічного складу [11].

Найчастіше спостерігають дефіцит вітаміну С (аскорбінової кислоти). Функція його в організмі багатогранна, складна й пов'язана з процесами обміну білків, жирів, вуглеводів. В організмі людини аскорбінова кислота не синтезується й не накопичується в органах і тканинах, тому необхідно, щоб продукти містили аскорбінову кислоту й постійно були на нашому столі [3].

Капуста савойська – цінний харчовий продукт, характеризується високими смаковими якостями. Цінність її полягає в доброму поєднанні основних незамінних поживних речовин: азотистих речовин і вуглеводів, мінеральних солей і вітамінів [2]. У ній міститься 7,5–12,6 % сухої речовини, 3,6–4,5 % білка, 3,0–5,6 % цукрів, 31–88 % аскорбінової кислоти [1].

Вміст сухих речовин у головках залежить від сорту й погодних умов. Пізні сорти накопичують їх значно більше ніж ранні, у склад яких входить 4,3 % цукрів, 2,1 % сирого білку, 0,9 % клітковини, 0,7 золи [8].

Білки – високомолекулярні азотисті органічні сполуки, що є полімерами амінокислот. Вони служать основним матеріалом для побудови клітин і тканин організму, є джерелом безперервного їх оновлення. Приймають участь в утворенні ферментів і гормонів. Білки беруть участь у забезпеченні енергетичного балансу організму. Достатня кількість їх у їжі сприяє регуляції функції кори головного мозку, підвищує тонус центральної нервової системи [3].

Вуглеводи є основою харчового раціону людини. Ми споживаємо їх приблизно в чотири рази більше, ніж білків та жирів. Вуглеводи в організмі людини виконують п'ять основних функцій – енергетичну, синтезуючу, пластичну, регуляторну та захисну [11]. До них відносяться цукор, крохмаль, клітковина, геміцелюлози й пектинові речовини. Цукор представлений

глюкозою, фруктозою й сахарозою та складає основу вуглеводного комплексу [1].

Капуста савойська є малопоширеною, тому, враховуючи її високу поживну цінність, у Національному університеті біоресурсів і природокористування України проводили вивчення її біохімічного складу в процесі зберігання.

Мета дослідження – встановити вміст біохімічних показників у головок і різних частин рослин середньопізнього сорту капусти савойської Вертю 1 340, щоб досягти підвищення якості продукції після зберігання.

Матеріали і методи дослідження. Досліди закладали на Київській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва НААН України відповідно до методичних вказівок „Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві” [10]. Зразки відбирали в період технічної стиглості рослин. Біохімічний склад визначали в лабораторії Українського інституту експертизи сортів рослин за такими методами: суху речовину – висушуванням, (ГОСТ 28562–90); цукри – ціанідним за Бертраном, (ГОСТ 875613–87); аскорбінову кислоту – за Муррі, (ГОСТ 24536–89); білок – за Кьельдалем (ГОСТ 26889–86).

Результати дослідження та їх аналіз. Біохімічний склад капусти залежить від сорту, погодних умов, технології вирощування та періоду зберігання. Накопичення цукрів, вітаміну С і білка знижується у вологі роки, за дуже частих поливах і внесенні в ґрунт великих норм азотних добрив. Зниження температури підвищує вміст цукрів.

На утворення й накопичення вітаміну С впливає період вегетації, сонячна інсоляція, температура повітря й ґрунту. Так, рослина, яка розвивається на світлі, містить більше вітаміну С порівняно з рослиною, яка росте в затемнених умовах. Вміст вітамінів змінюється залежно від сорту.

Важливим показником якості головок капусти савойської є вміст біохімічних речовин до й після зберігання (табл. 1).

На основі вивчення біохімічного складу головок і різних частин рослин середньопізнього сорту капусти савойської Вертю 1 340 встановлено, що найбільше сухої речовини накопичувалось у період технічної стиглості у верхніх листках головки – 12,86 % (11,16 % в усій головці). У внутрішньому качані її відмічено 10,60 %, у черешках – найменше (9,20 %). У кінці зберігання у верхніх листках і черешках спостерігалось незначне зниження вмісту сухої речовини – до 10,24 і 9,45 % відповідно. Черешки листків і внутрішній качан відзначались незначним збільшенням кількості сухої речовини після 4 місяців.

Найбільше вітаміну С перед закладанням на зберігання було у верхніх листках головки – 95,76 мг/100 г і внутрішньому качані – 82,40 мг/100 г. Майже вдвічі менше його визначено в черешках – 44,54 мг/100 г (61,61 мг/100 г в усій головці). Після 4 місяців зберігання спостерігалось різке зниження його вмісту в усіх частинках головки особливо у верхніх листках (на 37,36 мг/100 г) і внутрішньому качані (на 15,90 мг/100 г). У черешках це зниження складало 9,14 мг/100 г.

1. Зміна біохімічного складу головок капусти савойської сорту Вертю 1 340 на початку і в кінці зберігання (середнє за 2004–2006 рр.)

Речовини	Частини головки							
	ціла головка – контроль		верхні листки		черешки		внутрішній качан	
	до	після	до	після	до	після	до	після

Суша речовина, %	11,16	11,04	12,86	10,24	9,20	9,45	10,60	10,68
Вітамін С, мг/100 г	61,61	55,70	95,76	58,40	44,54	35,20	82,40	66,50
Загальний цукор, %	3,59	3,36	2,56	1,87	3,45	3,12	4,92	4,75
Моноцукри, %	2,49	2,16	2,53	2,21	3,23	3,04	1,82	1,60
Цукроза, %	1,04	1,21	0,03	0,03	0,22	0,19	2,94	3,11
Білок, %	2,54	3,39	2,12	2,68	2,49	2,94	3,16	5,07

Середньопізній сорт капусти савойської Вертю 1 340 характеризувався найвищим вмістом загального цукру в період технічної стиглості у внутрішньому качані – 4,92 %, порівняно з контролем 3,59 % і черешками – 3,45 %. Найменше його містилося у верхніх листках – 2,56 %. У кінці зберігання відмічено зниження загального цукру в усіх частинах рослини: у внутрішньому качані – до 4,75, у черешках – до 3,12 %, у верхніх листках – до 1,87 %, в усій головці – 3,36 %.

Аналогічна закономірність спостерігалась і за мінливістю вмісту моноцукрів. Перед закладанням на зберігання їх найбільше накопичувалося в черешках (3,23 %), а не у внутрішньому качані (1,82 %), як це було визначено за показником загального цукру. На рівні контрольного варіанту (2,49 %) містили моноцукрів верхні листки головки (2,53 %). На кінець зими відбувалося поступове зменшення їх кількості в усіх частинках рослини: у черешках до 3,04 %, у верхніх листках до 2,21 %, внутрішньому качані до 1,60 %, коли в цілій головці – до 2,16 %.

Важливо підкреслити, що вміст цукрози в процесі зберігання майже не змінювався. Найбільше її восени зафіксовано у внутрішньому качані – 2,94 %, найменше – у верхніх листках головки – 0,03 % і черешках – 0,22 %, а в усій головці 1,04 %. Через 4 місяці зберігання кількість цукрози становила: у внутрішньому качані – 3,11 %, у верхніх листках – 0,03 %, у черешках 0,19 %, в усій головці – 1,21 %.

Цікава закономірність спостерігалась за зміною вмісту білка в процесі зберігання. Найбільше його після зберігання накопичувалося у внутрішньому качані – 3,16 %, у черешках його було 2,49 %, тобто на рівні стандарту (2,54 %). Найменша кількість білка була у верхніх листках – 2,12 %. У процесі зберігання відбувалось підвищення його вмісту у внутрішньому качані до 5,07 %, у черешках – до 2,94 %, порівняно з контролем, де цей показник був на рівні 3,39 %. Це можна пояснити зниженими позитивними температурами у сховищі, що сприяло різкому збільшенню вмісту білка за рахунок зневоднювання. Таким чином, найбільше його накопичувалося у внутрішньому качані – 5,07 % відповідно до початку зберігання (3,16). Найменше білка містилося у верхніх листках – 2,68 %. У черешках цей показник зріс до 2,94 % порівняно з 2,49 % до зберігання.

Висновки. Отже, капуста савойська після зберігання, незважаючи на деяку втрату біохімічних речовин, представляє собою цінний харчовий продукт і може служити повноцінним джерелом сухої речовини, цукрів, вітамінів і білка.

За результатами проведеного біохімічного аналізу встановлено, що вміст білка в усіх органах головки збільшився. Так, його вміст становив у головці 3,39 %, верхніх листках – 2,68, черешках – 2,94 та у внутрішньому качані – 5,07 %. Вміст сухої речовини після зберігання був таким, як і до зберігання.

Список літератури

1. Биохимия овощных культур / Под ред. А. И. Ермаковой, В. В. Арасимовича. – Л. – М. : Сельхозиздат, 1961. – 538 с.
2. Болотских А. С. Капуста / А. С. Болотских. – Харьков : Фолио, 2002. – 320 с.
3. Болотских А. С. Настольная книга овощевода / А. С. Болотских. – Харьков : Фолио, 2005. – 467 с.
4. Большая книга садовода и огородника / Под ред. О. Ганичкиной. – М. : Издательский дом "ОНИКС 21 век", 2003. – 864 с.
5. Большая энциклопедия народной медицины. – М. : Издательский дом АИС, Алма Пресс, 2004. – С. 1089–1092.
6. Давыдов В. Д. Советы огородникам / В. Д. Давыдов. – Донецк : Донбас, 1989. – 191 с.
7. Жук О. Я. Повышение качества белокочанной капусты / О. Я. Жук, Г. К. Мегедь // Качество овощных и бахчевых культур. – М. : Колос, 1981. – С. 105–109.
8. Китаева И. Е. Белокочанная капуста / И. Е. Китаева, В. И. Орлова. – М. : Россельхозиздат, 1980. – 44 с.
9. Котов А. И. Пищевые продукты в лечебном питании / А. И. Котов, В. Н. Корзун. – К. : Здоровье, 1985. – 141 с.
10. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Харків : Основа, 2001. – 366 с.
11. Сич З. Д. Гармонія овочевої краси та користі / З. Д. Сич, І. М. Сич. – К. : Арістей, 2005. – 187 с.

Представлены результаты исследований биохимического состава в процессе хранения капусты савойской в сорта Вертю 1 340, предлагаемых для выращивания в условиях Лесостепи Украины, перспективных для увеличения производства и расширения ассортимента овощных культур, улучшения их качества.

Капуста савойская, сорт, биохимический состав, хранение.

The results of research of biochemical composition of the Vertju 1 340 variety cabbage presented which are offered for growing in the Forest Steppe conditions and increasing of the production and the assortment of the vegetable cultures, improvements of their quality.

Savoy cabbage, variety, biochemical composition, storage.