

ВМІСТ МАКРО ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ

О.Я. Жук, доктор сільськогосподарських наук,
І.О. Федосій, аспірант*
Національний аграрний університет
Київська дослідна станція Інституту овочівництва
і баштанництва УААН

Наведені результати визначення вмісту макро – і мікроелементів у сортименту капусти савойської. Виділено кращі зразки: Аубервіль, Лангендейкер дауер – з Нідерландів, D'asti S Giovanni – з Італії та Вертус – з Німеччини.

Капуста савойська, сорт, гібрид, сортимент, макроелементи, мікроелементи.

Актуальною проблемою сьогодення є збільшення виробництва та розширення сортименту овочевих культур за рахунок малопоширених видів капусти, поліпшення їх якості та впровадження у виробництво. Особливу увагу овочівників привертає маловідома капуста савойська. Вона потрапила в Росію із Західної Європи в XVII ст., де її вирощували на той період у великій кількості [4,10]. В Україні цей вид капусти нині мало поширений [1].

Капуста савойська відіграє важливу роль у харчуванні людини. Крім добрих смакових якостей, вона має велике дієтичне і цілюще значення [3,6,7].

Установлено, що ця рослина володіє судинорозширюючими властивостями, сприяє поліпшенню кровообігу, ефективна при лікуванні виразки шлунку. Рекомендується вводити її в раціон дітей і людей літнього віку, а також хворих атеросклерозом, серцево-судинними захворюваннями та печінки [9].

Як відомо, біологічна цінність харчових продуктів визначається якістю і кількістю поживних речовин, зокрема мінеральних. Останні поряд з

вітамінами входять до складу ферментів, які мають важливе значення в процесі життєдіяльності організмів [8]. Вони беруть участь в окислювально-відновних реакціях у рослин, впливають на синтез вуглеводів, білків, органічних і нуклеїнових кислот, вітамінів [9].

Нині в рослинах знайдено майже всі елементи періодичної системи Д.І. Менделєєва. Мінеральні речовини – це обов’язкові компоненти їжі людини і складова частина всіх тканин живого організму. Їжа людини має містити у вигляді мінеральних солей до 20 хімічних елементів. Оскільки солі постійно виводяться з організму, їх запас потрібно поповнювати [9].

Капуста савойська виділяється високим вмістом мінеральних речовин [9], а саме: калію, кальцію, натрію, заліза [3,6].

Залежно від кількості мінеральних солей в організмі їх прийнято ділити на макро- і мікроелементи. Макроелементи (кальцій, калій, натрій, магній, фосфор та ін.) підтримують незмінний склад крові та артеріальний тиск. До мікроелементів, які містяться в організмі в тисячних частках відсотка, належать мідь, цинк, кобальт, марганець, йод та ін. [2]. Залізо займає проміжне місце. Нестача або надлишок мікроелементів у їжі призводять до порушення функцій різних систем організму [9].

Методика досліджень. Ураховуючи незначне розповсюдження капусти савойської в Україні (через недостатню інформованість населення), і важливе значення її в харчуванні людини, в Національному аграрному університеті проводили всебічне вивчення її сортименту. Досліди закладали в Київському науково-дослідному центрі Інституту овочівництва і баштанництва УААН відповідно до методичних вказівок „Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві” [5] на чорноземі опідзоленому легкопилуватосуглинковому, де вміст гумусу дорівнював 2,23%, рН 6,7-7. Сівбу проводили в другій декаді квітня. Розсаду висаджували у відкритий ґрунт на початку червня. Схема садіння – 70x50 см. Площа облікової ділянки в досліді – 20 м². Ділянка трирядкова. Повторення варіантів триразове. Об’єктом досліджень був сортимент капусти савойської

зарубіжної селекції: D'asti S Glovanni з Італії, Чіфтейн савой, Абервілерс, Аубервіль, Сага F₁ RS, Лангендейкер дауер з Нідерландів, Вертус з Німеччини. За контроль брали російський сорт Вертю 1340, занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (2004 р.).

Метою наших досліджень було визначення вмісту макроелементів (калію, натрію, кальцію, магнію, заліза) і мікроелементів (марганцю, нікелю, міді, цинку, свинцю) у капусті савойській з метою виділення кращих сортів і гібридів. Біохімічні аналізи здійснювали в лабораторії радіоекологічного моніторингу інституту агроєкології та біотехнології атомноабсорбційним методом [2].

Результати досліджень. На підставі вивчення біохімічного складу різних за походженням та скоростиглістю сортів і гібридів встановлені значні сортові відмінності між зразками капусти савойської за вмістом і розподілом макро- та мікроелементів, зумовлені адаптацією рослин у процесі росту і розвитку до умов зовнішнього середовища (табл. 1).

Найвищий вміст калію мали сорти капусти савойської Аубервіль та Лангендейкер дауер – з Нідерландів, D'asti S Glovanni – з Італії та Вертус – із Німеччини – відповідно 3666, 3263, 3257 і 3104 мг/кг сирової маси. У сорту Вертю 1340 (контроль) він становив 2997 мг/кг, у Абервілерс із Нідерландів – 2197 мг/кг. Проміжне місце за накопиченням цих елементів займали сорт Чіфтейн савой – 2472 мг/кг і гібрид Сага F₁ RS з Нідерландів – 2535 мг/кг.

За найбільшим вмістом натрію виділився сорт Вертус – 135,8 мг/кг, у Лангендейкер дауер – 94,5 мг/кг. Найменшу кількість натрію зафіксовано у сортів Чіфтейн савой – 40,0 мг/кг, Абервілерс – 47,5 мг/кг і гібрида Сага F₁ RS – 32,2 мг/кг. Проміжне місце за вмістом натрію займали сорти Вертю 1340 (контроль) – 76,3 мг/кг, Аубервіль – 71,1 мг/кг і D'asti S Glovanni – 70,9 мг/кг.

1. Вміст макроелементів у зразках капусти савойської

Сорт, гібрид	Походження	Вміст макроелементів, мг/кг сирової маси				
		K	Na	Ca	Mg	Fe
Вертю 1340 – контроль	Росія	2997	76,3	638	174	5,3
D'asti S Giovanni	Італія	3257	70,9	814	224	8,9
Чіфтейн савой	Нідерланди	2472	40,0	540	165	5,1
Абервілерс	Нідерланди	2197	47,5	412	126	4,1
Аубервіль	Нідерланди	3666	71,1	819	198	7,6
Вертус	Німеччина	3104	135,8	739	211	8,6
Сага F ₁ RS	Нідерланди	2535	32,2	388	143	5,7
Лангендейкер дауер	Нідерланди	3263	94,5	741	193	5,6

За вмістом кальцію в капусті савойській вирізнялися сорти Аубервіль і D'asti S Giovanni – відповідно 819 і 814 мг/кг. Висока здатність до його накопичення спостерігалась у сортів Лангендейкер дауер і Вертус – відповідно 741 і 739 мг/кг. Найнижчий вміст цього елемента мали гібрид Сага F₁ RS – 388 мг/кг і сорт Абервілерс – 412 мг/кг. Проміжне значення цього показника відзначено у сортів Вертю 1340 (контроль) і Чіфтейн савой – відповідно 638 і 540 мг/кг.

Найвищий рівень магнію був у сортів D'asti S Giovanni і Вертус – 224 і 211 мг/кг, а у сортів Лангендейкер дауер і Аубервіль – 193 і 198 мг/кг відповідно. Найменше магнію накопичувалось у головках капусти савойської сорту Абервілерс – 126 мг/кг і гібрида Сага F₁ RS – 143 мг/кг. Проміжне місце займали сорти Вертю 1340 (контроль) – 174 мг/кг і Чіфтейн савой – 165 мг/кг.

Найбільшу кількість заліза виявлено у сортів D'asti S Giovanni та Вертус – відповідно 8,9 і 8,6 мг/кг. Дещо нижчим цей показник був у сорту

Аубервіль – 7,6 мг/кг. Найменше цього елемента було у сорту Абервілерс – 4,1 мг/кг. У сортів Вертю 1340 (контроль), Чіфтейн савой, Лангендейкер дауер і гібрида Сага F₁ RS вміст заліза був на рівні 5,1-5,7 мг/кг.

На основі проведеного аналізу головок капусти савойської встановлено, що серед мікроелементів за накопиченням марганцю виділились сорти Аубервіль – 1,6 мг/кг і Лангендейкер дауер – 1,4 мг/кг (табл.2). Найнижчий вміст марганцю у головках капусти савойської спостерігався у сорту Абервілерс – 0,8 мг/кг. Проміжне значення цього показника мали сорти Вертю 1340 (контроль), D'asti S Giovanni, Чіфтейн савой, Вертус і гібрид Сага F₁ RS – 1,0-1,2 мг/кг.

Найвищий вміст нікелю мав сорт Вертус – 0,30 мг/кг порівняно з контролем (Вертю 1340 – 0,24 мг/кг). Найменша кількість цього елемента була у сортів Абервілерс – 0,12 мг/кг, Чіфтейн савой – 0,16 мг/кг і гібрида Сага F₁ RS – 0,12 мг/кг. Установлено, що проміжне місце за вмістом нікелю займали сорти Аубервіль, Лангендейкер дауер і D'asti S Giovanni – 0,20-0,21 мг/кг.

Найбільшу кількість міді спостерігали у сортів Аубервіль і D'asti S Giovanni – відповідно 0,33-0,30 мг/кг. Найнижчою вона була у сортів Абервілерс – 0,16 мг/кг і Вертю 1340 (контроль) – 0,17 мг/кг. Проміжні показники за вмістом міді отримані у сортів Чіфтейн савой, Вертус, Лангендейкер дауер і гібрида Сага F₁ RS – 0,23-0,24 мг/кг.

За вмістом цинку виділились сорти Аубервіль і Лангендейкер дауер – 3,1 і 3,0 мг/кг. Дещо нижчу кількість його виявлено у сорту D'asti S Giovanni – 2,7 мг/кг, найменше його було у сорту Абервілерс – 1,9 мг/кг. Середні значення цього показника мали сорти: Вертю 1340 (контроль), Чіфтейн савой, Вертус – відповідно 2,1; 2,4 і 2,5 мг/кг і гібрид Сага F₁ RS – 2,1 мг/кг.

2. Вміст мікроелементів у зразках капусти савойської, мг/кг сирової маси

Сорт, гібрид	Походження	Mn	Ni	Cu	Zn	Pb
Вертю 1340 – контроль	Росія	1,1	0,24	0,17	2,1	0,049
D'asti S Giovanni	Італія	1,2	0,21	0,30	2,7	0,047
Чіфтейн савой	Нідерланди	1,00	0,16	0,23	2,4	0,038
Абервілерс	Нідерланди	0,8	0,12	0,16	1,9	0,035
Аубервіль	Нідерланди	1,6	0,20	0,33	3,1	0,057
Вертус	Німеччина	1,1	0,30	0,24	2,5	0,047
Сага F ₁ RS	Нідерланди	1,0	0,12	0,20	2,1	0,037
Лангендейкер дауер	Нідерланди	1,4	0,20	0,24	3,0	0,048

За отриманими даними аналізу, вміст свинцю був найвищий у сорту Аубервіль – 0,057 мг/кг. Найменше накопичувалось цього елемента у сортів Абервілерс – 0,035 мг/кг, Чіфтейн савой – 0,038 мг/кг і гібрида Сага F₁ RS – 0,037 мг/кг. Проміжне місце за вмістом свинцю займали сорти D'asti S Giovanni, Вертус, Лангендейкер дауер і Вертю 1340 (контроль) – відповідно 0,047– 0,049 мг/кг.

Висновок

Установлено, що серед указанного сортименту капусти савойської за найвищим вмістом макроелементів (K, Na, Ca, Mg, Fe) і мікроелементів (Mn, Ni, Cu, Zn і Pb) виділились сорти: Аубервіль і Лангендейкер дауер з Нідерландів, D'asti S Giovanni з Італії, Вертус з Німеччини.

Список літератури

1. Болотских А. С. Капуста. – Х.: ФОЛІО, 2002. – 310 с.
2. ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомноабсорбционный метод определения токсических элементов, 1996.

3. Кабанов Ф.И. Микроэлементы и растения. – М.: Просвещение, 1977. – 135 с.
4. Каратаев Е.С., Советкина В.Е. Овощеводство. – Л.: Колос, 1975. – 281 с.
5. Лизгунова Т.В., Джохадзе Т.И. Капуста краснокочанная, савойская и брюссельская. – Л.: Колос, 1971. – 84 с.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка. – Х.: Основа, 2001. – 366 с.
7. Путырский И.Н. Капуста. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2004. – 93 с.
8. Русанов Б.Г. Капуста. – С-Пб: Терция; М.: ЭКСМО, 2003. – 55 с.
9. Стовбун А.Т., Яцюк М.Д. Изучение микроэлементного состава некоторых новых продуктов питания детей грудного возраста // Труды координационного совещания проблемной комиссии АН УССР от 22-23 февраля 1963 г. – К.: Наукова думка, 1964. – 307 с.
10. Хаев М.К., Чижев С.Т., Сукорцева К.Д. и др. Овощеводство – М.: Сельхозгиз, 1940. – 431 с.
11. Формазюк В.И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений / Под ред. Н. П. Максютинной. – К.: Изд.-во А. С. К., 2003. – 786 с.

Содержание макро и микроэлементов у сортимента капусты савойской

О.Я. Жук,
І.О. Федосій

Приведены результаты определения содержания макроэлементов и микроэлементов ассортимента капусты савойской. Выделены лучшие образцы: Аубервиль, Лангендейкер дауер из Нидерландов, D'asti S Giovanni из Италии и Вертус из Германии.

Капуста савойская, сорт, гибрид, сортимент, макроэлементы, микроэлементы.

Content of macro and microelements in the different sorts of Brassica
sabauda

O. Zhuk, I. Fedosiy

The results of determining the contents of mineral substances in assortment of *Brassica sabauda* have been given. The best specimen have been selected: Auberville, Lungendaker dauer from the Netherlands, D'asti S Giovanni from Italy and Wertus from Germany.

Brassica sabauda, sort, hybrid, assortement, macroelements, microelements.