

Черкасова В.К., науковий співробітник,
Шабетя О.М., доктор сільськогосподарських наук,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН

БІОХІМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТОЗРАЗКІВ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН РОДИНИ СЕЛЕРОВИХ

Висвітлено результати досліджень 2010–2013 рр. біохімічного складу свіжої продукції сортозразків овочевих рослин родини Селерові, за вмістом сухої речовини, загального цукру, вітаміну С, клітковини, нітратів та виділено джерела для селекції

Ключові слова: пастернак, кріп, петрушка, хімічний склад, оцінка, селекція, нітрати, якість.

Вступ. Овочеві рослини родини Селерові (морква, петрушка, пастернак і кріп) належать до дієтичних лікарських продуктів харчування. Одне з важливих наукових питань сьогодення – збільшення якості овочевої продукції за рахунок виділення джерел для селекції за вмістом корисних речовин рослин родини Селерові. Визначення вмісту біохімічних речовин генофонду овочевих рослин родини Селерові є основним завданням у селекційному процесі при створенні нових генотипів із комплексом корисно-продуктивних ознак. Важливим завданням було проведення аналізу вмісту сухої речовини, вітаміну С, клітковини, загального цукру, нітратів у колекційних і селекційних зразках у свіжій продукції рослин родини Селерові, встановити параметри мінливості хімічних компонентів та виявити джерела для селекційної роботи за вмістом корисних речовин [1, 2].

Мета дослідження. Проаналізувати на вміст біохімічних компонентів сухої речовини, вітаміну С, клітковини, загального цукру, нітратів у свіжій продукції сортозразків рослин родини Селерові, виявити джерела для селекції за кожною ознакою та їх комплексом.

© Черкасова В.К., Шабетя О.М., 2014.

Методика проведення досліджень. Досліди щодо виділення джерел для селекції за біохімічним складом (суха речовина, клітковина, вітамін С, загальний цукор) у овочевій продукції рослин родини Селерові відбулися протягом 2010–2013 років [5, 6, 7].

Робота проводилася у Інституті овочівництва та баштанництва НААН, відповідно загальноприйнятих методик та діючих стандартів [3, 4].

Селекційний розсадник складався з десяти зразків кропу пахучого, десяти зразків петрушки, чотирьох зразків пастернаку, які висівали у першій декаді квітня, у селекційній сівозміні Інституту овочівництва та баштанництва. Досліди проводилися на полях інституту. Грунт – середньосуглинковий чорнозем.

У лабораторних умовах використовували існуючі загальноприйняті методи хімічного аналізу продукції, згідно з ДСТУ в акредитованій лабораторії (атестат акредитації № 100-266/2012 від 18.10.2012) та статистично – математичний дисперсійний довірчий інтервал для обрахування достовірності результатів [4, 5, 6, 7].

Результати досліджень. У 2011–2013 роках було проведено аналіз кропу пахучого селекційного розсадника лабораторії коренеплідних та малопоширених рослин. За результатами досліджень селекційного розсадника, який включав 10 зразків кропу складено порівняльну характеристику за біохімічними показниками (табл.1). Стандарт – сорт Харківський 85.

Як джерела для селекційної роботи за сухою речовиною за роки досліджень виділено зразки К–95 (15,66%), К–97 (16,76%), К–106 (16,14%), порівняно зі стандартом (15,07%). У 2011 р. відбулось незначне збільшення вмісту сухої речовини, обумовлене погодними умовами року.

Загальний цукор протягом років досліджень істотно не змінювався. Кращими зразками були: К–95 (2,32%), К–97 (2,30%), К–102 (2,44%), К–105 (2,38%), К-106 (2,22%), які були на рівні стандарту та перевищували сорт Харківський-85 (2,21%).

За вмістом вітаміну С усі зразки були нижче від стандарту Харківський 85 (125,20 мг/100г), краще за інші показав себе зразок К–99 (118,35 мг/100г).

За роки досліджень високий вміст клітковини притаманний зразкам К-97 (9,39%), К–99 (9,34%), К-100 (9,75%), К–106 (9,46%) проти стандарту Харківський-85 (9,00%).

1. – Біохімічна оцінка свіжої продукції кропу, 2011-2013 рр.

№ кат	Суша речовина, %			Загальний цукор, %			Вітамін С, мг/100г			Клітковина, %						
	2011	2012	2013	Х ^{рп}	2011	2012	2013	Х ^{рп}	2011	2012	2013	Х ^{рп}				
K-175 Хар. 85 St	14,95	15,14	15,13	15,07	2,09	2,25	2,28	2,21	121,97	128,05	125,6	125,20	9,20	9,14	8,65	9,00
K-95	15,60	15,67	15,70	15,66	2,25	2,35	2,37	2,32	102,64	104,38	103,99	103,67	9,55	9,43	7,98	8,99
K-96	14,13	14,25	14,27	14,22	1,87	2,02	2,10	2,00	101,46	118,28	115,88	111,87	9,40	9,28	8,54	9,07
K-97	16,72	16,77	16,80	16,76	2,27	2,29	2,35	2,30	52,79	54,88	56,89	54,85	9,70	9,53	8,95	9,39
K-99	14,95	14,80	14,79	14,85	1,82	2,00	2,12	1,98	111,59	120,59	122,87	118,35	9,80	9,78	8,44	9,34
K-100	13,81	13,75	13,81	13,79	1,52	1,68	1,72	1,64	109,68	121,87	118,97	116,84	10,05	10,11	9,1	9,75
K-101	13,15	12,96	13,00	13,04	1,91	2,21	2,30	2,14	104,98	111,63	109,9	108,84	9,10	9,09	8,99	9,06
K-102	13,80	13,72	13,85	13,79	2,37	2,44	2,51	2,44	94,43	96,28	95,75	95,49	9,30	9,27	9,0	9,19
K-105	15,00	14,91	15,02	14,98	2,32	2,38	2,43	2,38	92,08	95,24	94,98	94,10	8,90	9,00	8,78	8,89
K-106	15,84	16,28	16,31	16,14	2,15	2,23	2,28	2,22	90,03	92,11	93	91,71	9,90	9,84	8,65	9,46
НП	0,75	0,76	0,74	-	0,11	0,10	0,12	-	4,92	5,22	5,21	-	0,48	0,47	0,44	-

Як джерела для селекції кропу пахучого за комплексом біохімічних ознак можна рекомендувати: К–97, К–95, К–99, К–106.

Проаналізовано листки петрушки селекційного розсадника лабораторії коренеплідних та малопоширених рослин. За результатами досліджень селекційного розсадника, який включав 10 зразків петрушки (табл. 2) та 3 пастернаку (табл. 3, 4) складено порівняльну характеристику за біохімічними показниками.

За вмістом сухої речовини в листі петрушки виділено зразки К–275 (21,82%), К–281 (22,05%), К–251 (22,96%), К–267 (23,71%), що були вищими за стандарт сорт Попелюшка (20,27%).

За вмістом цукрів виділено зразок К–281 (1,92%), інші зразки були суттєво нижчими від стандарту (1,70%), лише зразок К–239 (1,72%) був на рівні стандарту.

За кількістю вітаміну С має перевагу зразок К–238 (185,32 мг/100 г), який не поступався стандарту (189,65 мг/100г), тоді як інші зразки були істотно нижчими від 86,31 до 122,83 мг/100 г.

Вміст β-каротину у листях петрушки за роки досліджень становив (13,12–15,05 мг/100 г). Було виділено зразки К–251 (14,22 мг/100 г), К–267 (14,02 мг/100 г), К–238 (14,66 мг/100 г), К–239 (15,05 мг/100 г), К–275 (14,84 мг/100 г), К–281 (14,24 мг/100 г), які перевищували істотно стандарт К–271 (13,80 мг/100 г).

Як джерела для селекції за комплексним вмістом корисних речовин у листі петрушки виділено зразки К–281, К–239, К–239, К–267, К–251, К–275.

У 2011–2013 рр. було проаналізовано селекційні сортозразки пастернаку (табл. 3, 4). За результатами аналізу вмісту вітаміну С досліджувані зразки були вище стандарту, сорт Петрик (8,63 мг/100г).

Показник сухої речовини за 3 роки перевищував стандарт (25,11%) у зразків К–28 і К–33, відповідно (26,70% і 27,53%).

Вміст загального цукру у зразках коренеплідів пастернаку був на рівні стандарту (8,20%).

За вмістом нітратів у зразках пастернаку відмічено, що вони не перевищували ГДК та лише зразок К-33 перевищував стандарт (262 мг/кг) на 43 мг.

2. – Біохімічна оцінка листя петрушки, 2010–2013 рр.

№ кат.	β-каротин, мг/ 100 г				Суха речовина, %				Загальний цукор, %				Аскорбінова кислота, мг/100 г			
	2011	2012	2013	Хср.	2011	2012	2013	Хср.	2011	2012	2013	Хср.	2011	2012	2013	Хср.
к-ст271	13,4	14,01	13,98	13,80	20,03	20,00	20,78	20,27	1,77	1,64	1,82	1,70	172,56	197,2	199,2	189,65
к-251	12,99	14,65	15,02	14,22	22,99	22,86	23,02	22,96	1,19	1,08	1,16	1,17	78,27	89,3	96,3	87,96
к-267	13,44	14,12	14,43	14,02	23,68	23,70	23,74	23,71	1,57	1,62	1,58	1,59	113,53	117,5	120,3	117,11
к-269	12,76	13,45	13,16	13,12	20,12	20,19	20,22	20,18	1,48	1,43	1,52	1,48	160,59	181,3	1,79	114,56
к-238	14,15	14,89	14,93	14,66	20,63	20,58	20,70	20,64	1,35	1,28	1,37	1,33	173,74	192,8	189,5	185,35
к-274	13,45	13,76	13,90	13,70	20,33	20,34	20,42	20,36	1,48	1,56	1,53	1,52	116,58	127,2	124,7	122,83
к-239	15,02	14,90	15,23	15,05	20,20	20,26	20,31	20,26	1,65	1,74	1,70	1,72	97,09	103,7	112,4	104,40
к-3233	13,55	13,87	14,21	13,88	19,68	19,73	19,80	19,74	0,98	1,02	1,15	1,05	85,72	92,1	93,6	90,47
к-275	14,65	14,54	15,33	14,84	21,60	21,89	21,96	21,82	1,38	1,45	1,50	1,45	81,82	88,6	88,5	86,31
к-281	13,74	14,20	14,78	14,24	21,85	22,03	22,26	22,05	1,86	1,93	1,90	1,92	90,27	98,4	97,86	95,51
НП ₀₅	0,32	0,34	0,34	-	0,63	0,67	0,68	-	0,07	0,07	0,08	-	2,07	2,21	2,18	-

3. – Вміст вітаміну С та сухої речовини
у коренеплодах пастернаку, 2010–2013 рр.*

№ кат.	Вітамін С, мг/100 г					Суха речовина, %				
	2010	2011	2012	2013	X _{ср}	2010	2011	2012	2013	X _{ср}
К-29 st	8,47	8,53	8,35	9,17	8,63	25,26	24,88	25,31	24,98	25,11
К-28	9,14	9,23	9,22	9,30	9,22	26,68	26,53	26,78	26,80	26,70
К-33	8,91	9,07	9,10	9,02	9,03	27,37	27,54	27,61	27,83	27,59
НІР	0,08	0,09	0,09	0,10	-	0,60	0,62	0,65	0,66	-

4. – Вміст загального цукру та нітратів
у коренеплодах пастернаку, 2010–2013 рр.*

№ кат.	Загальний цукор, %					NO ₃ ⁻ , мг/кг				
	2010	2011	2012	2013	X _{ср}	2010	2011	2012	2013	X _{ср}
К-29 st	7,39	7,51	8,24	8,20	7,84	260	218	273	297	262
К-28	7,81	7,93	8,04	8,23	8,00	227	243	258	300	257
К-33	7,96	8,07	8,19	8,18	8,10	244	220	309	450	305
НІР	0,10	0,12	0,12	0,14	-	11,3	10,8	12,6	13,6	-

Як джерело для селекції рекомендовано К–28 на загальний цукор (8,23%), вітамін С (9,30%), суху речовину (26,70%) та вміст нітратів(257 мг/кг).

Висновки.

Як джерела для селекції кропу пахучого за комплексом біохімічних ознак можна рекомендувати: К–97, К–95, К–99, К–106.

Як джерела для селекції за комплексним вмістом корисних речовин у листі петрушки рекомендовано зразки К–281, К–239, К–239, К–267, К–251, К–275.

Як джерела для селекції рекомендовано у коренеплодах пасте-

рпаку К-28 на загальний цукор (8,23%), вітамін С (9,30%), суху речовину (26,70%) та вміст нітратів (257 мг/кг).

Бібліографія.

1. Кретович В. А. Основы биохимии растений / В. А. Кретович. – М. : Высшая школа, 1980. – 448 с.
2. Сазонова Л. В. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька / Л. В. Сазонова, Э. А. Власова. – Ленинград : Агропромиздат, 1990. – С. 260-267.
3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [За ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка]. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Продукты переработки плодов и овощей // Методы определения витамина С : ГОСТ 24556-89 (межгосударственный стандарт). – [Дата введения в действие – 1990-01-01]. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2003. – 10 с.
6. Продукты переработки плодов и овощей // Методы определения сухих веществ и влаги: ГОСТ 28561-90 (межгосударственный стандарт). – [Дата введения в действие – 1991-07-01]. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2003. – 9 с.
7. Загальний цукор – методика МОЗ-2001.
8. Ермаков А. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков / – Л. : Агропромиздат, 1972. – С. 107-109.

В.К. Черкасова, О.Н. Шабета

Биохимический потенциал сортообразцов овощных растений семейства Сельдереиных.

Резюме. Высветлено результаты исследований в 2010–2013 гг., биохимического состава свежей продукции сортообразцов овощных культур семейства зонтичных по составу сухого вещества, общего сахара витамина С, клетчатки, нитратов и выделено источники для селекции.

V.K. Cherkasova, O.M. Shadetya

Biochemical potential varietal sample of vegetables family Celery.

Summary. Covered the results of studies 2010-2013 years biochemical composition of samples of fresh produce varieties of vegetables celery family, in dry matter content, total sugar, vitamin C, fiber, nitrate and allocated resources for breeding.