

## УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ШПИНАТУ І СЕЛЕРИ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ ГІДРОГЕЛЮ

**О. І. Улянич**, доктор сільськогосподарських наук  
**І. А. Діденко**, кандидат сільськогосподарських наук  
**О. В. Кухнюк**, аспірант  
**Р. І. Прудкий**, аспірант  
Уманський національний університет садівництва

*У статті наведено біометричні показники, урожайність і якість рослин селери і шпинату під впливом гідрогелю у формі гелю, таблеток і гранул. Встановлено, що використання гелю значно збільшувало масу надземної частини рослин. Вищу товарну врожайність отримано за використання гелю: у сорту Аніта – 43,5 т/га, у сорту Паскаль – 39,8 т/га, у шпинату сорту Малахіт – 36,8 т/га. Визначено вміст показників хімічного складу зелені і доведено, що різні форми гідрогелю впливали на зміну її хімічного складу.*

**Ключові слова:** ґрунт, селера черешкова, шпинат городній, гідрогель, врожайність, якість.

**Постановка проблеми.** Забезпечення населення якісними екологічно-безпечними харчовими продуктами, в тому числі з мінімальним вмістом радіонуклідів, завжди було пріоритетом державної політики України. В умовах погіршення екології, коли посилюється негативна дія середовища, саме овочі сприяють підтриманню здоров'я людини та підвищенню імунітету організму. Овочі цінують не тільки за вміст цінних поживних речовин і хімічних елементів, а й за сприяння кращому засвоєнню продуктів харчування [8-10].

Одним з важливих факторів обґрунтування доцільності вирощування овочевих рослин у конкретному регіоні є відповідність цілому комплексу екологічних вимог до якого входить стан та якість ґрунту, препарати, які його поліпшують, біологічні особливості рослин, тощо [1]. На сьогодні найбільшу небезпеку несуть так звані довгоіснуючі радіонукліди: цезій-137 (Cs-137), стронцій-90 (Sr-90) і трансуранові елементи [2, 3, 5-7].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В умовах України спостерігається тенденція до зміни клімату як більш посушливого. Дефіцит вологи з року в рік стає більш відчутнішим для сільськогосподарських культур та овочів зокрема. Обмежені водні ресурси призвели до необхідності поповнювати дефіцит вологи в ґрунті за допомогою зрошення. Тим не менш, через високі витрати на зрошення, було зроблено спробу знайти рішення, спрямоване на зниження використання води. Одним із способів досягнення цієї мети в овочівництві є внесення полімерних речовин у ґрунт, так званого

гідрогелю. Характерною особливістю гідрогелю є накопичення значної кількості вологи та поступова віддача її рослинам. Завдяки слаборозвиненій кореневій системі овочеві рослини є вимогливими до води і у разі її нестачі їх продуктові органи накопичують шкідливі елементи, мають гіршу якість як для свіжого споживання, так і для переробки [2].

За підрахунками вчених, рослини використовують тільки 10% опадів, 20% просочуються у підземні води, а 70% – випаровується з поверхні ґрунту, яка у процесі підсихання покривається повітронепроникною кіркою. Цю проблему теж можна розв'язати шляхом застосування гідрогелю [10].

Гідрогель – спеціально розроблена речовина для внесення в ґрунт у вигляді гранул. Гранули гідрогелю зменшуються в розмірі, утворюючи в ґрунті порожнечі, поліпшуючи тим самим аерацію. Завдяки цій властивості, поліпшується фізична характеристика ґрунту: глинистий ґрунт стає більш пухким, а сипучий – більш структурованим [3, 10].

Мета роботи – встановити агроекологічну оцінку, фактичні зміни, визначити вплив синтетичних препаратів, видового і сортового складу на забруднення ґрунтів і овочевої продукції залежно від впливу внесеного гідрогелю.

**Методика досліджень.** Дослідження з використанням різних форм гідрогелю під овочеві рослини проведено в Уманському національному університеті садівництва з шпинатом і селерою черешковою. Дослідження виконано згідно методичних вказівок і включали фенологічні спостереження, облік густоти рослин, біометричні вимірювання, визначення урожайності й якості продукції за загальноприйнятими методиками. Хімічний аналіз зелені шпинату і селери здійснювали під час третього збирання у фазі технічної стиглості. Визначали вміст: сухих речовин та сухих розчинних речовин (ДСТУ 7804:2015), аскорбінової кислоти (ДСТУ 7803:2015), цукрів (ДСТУ 4954:2008), нітратів (ДСТУ 4948:2008). Ступінь забезпеченості рослин елементами живлення визначали у зразках ґрунту з шарів 0–20 та 20–40 см [4].

**Результати досліджень.** Екологічний і радіоекологічний моніторинг дозволяє контролювати рівень забруднення радіонуклідами води, повітря, ґрунтів, сільськогосподарської продукції, в першу чергу овочів. За результатами радіоекологічних досліджень рослинних продуктів харчування (табл. 1), які здійснені ДУ „Черкаський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України” встановлено, що серед 708 санітарно-хімічних досліджень на овочі припадає понад 100.

Вміст мікроелементів у гранично допустимих кількостях є корисним як для рослин, так і для людини, однак надмірна їх кількість у тій чи іншій мірі шкідлива. Тому, для овочевих рослин важливо не допускати нагромадження важких металів у продукції. Задля цього ми визначали вміст їх у овочах.

Отже, у овочевій продукції на території області концентрація Cs-137 та Sr-90 не перевищувала показників, регламентованих гігієнічним нормативом „Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 у продуктах харчування та питній воді”. Із 37 проб овочевої продукції, що перевірені на вміст Cs-137 і

Sr-90 перевищень понад допустиму норму не виявлено.

**Табл. 1. Вміст радіонуклідів у овочах**

Овочеві рослини	Черкаський район				Канівський район				Уманський район			
	Cs-137 Бк/кг		Sr-90 Бк/кг		Cs-137 Бк/кг		Sr-90 Бк/кг		Cs-137 Бк/кг		Sr-90 Бк/кг	
	фактично	норма	фактично	норма	фактично	норма	фактично	норма	фактично	норма	фактично	норма
Часник	2,60	40	0,62	20	2,71	40	0,65	20	-	-	-	20
Цибуля	2,70	40	0,48	20	2,50	40	0,44	20	2,52	40	0,63	20
Селера	2,48	40	0,56	20	2,61	40	0,61	20	2,76	40	0,58	20
Морква	2,54	40	0,42	20	2,68	40	0,54	20	2,62	40	0,44	20
Капуста	2,83	40	0,46	20	3,00	40	0,60	20	2,91	40	0,59	20
Горох	2,42	40	0,63	20	2,72	40	0,70	20	3,10	40	0,61	20
Кабачки	2,80	40	0,49	20	2,90	40	0,53	20	2,84	40	0,57	20
Помідор	2,10	40	0,44	20	2,51	40	0,55	20	2,14	40	0,56	20
Петрушка	2,60	40	0,51	20	2,70	40	0,56	20	2,90	40	0,66	20
Огірок	2,65	40	0,49	20	3,20	40	0,65	20	2,58	40	0,48	20
Перець	2,40	40	0,70	20	2,60	40	0,80	20	2,44	40	0,72	20
Шпинат	2,70	40	0,69	20	2,84	40	0,75	20	2,64	40	0,64	20

Не зареєстровано також перевищень гігієнічних нормативів у ґрунтах, взятих для дослідження з районів Черкащини: Канівського, Уманського та Черкаського (табл. 2).

**Табл. 2. Вміст радіонуклідів у ґрунті залежно від форми гідрогелю та глибини взяття проби в умовах Уманського НУС**

Форма гідрогелю	Шар ґрунту, см	Концентрація радіонуклідів у ґрунті					
		Cs-137	K-40	Ra-226	Th-232	Норма по НТД	НТД на методи дослідження
Гель	0–20	13,6	366	18	29	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Гель	20–40	15,9	594	29	48	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Гранули	0–20	2,5	315	-	20	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Гранули	20–40	3,5	715	-	28	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Таблетки	0–20	6,0	651	-	50	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Таблетки	20–40	3,2	343	-	26	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Контроль	0–20	4,7	345	-	33	не нормується	МВН 4/86 15-10-98
Контроль	20–40	3,9	288	-	27	не нормується	МВН 4/86 15-10-98

*Примітка: Контроль – без гідрогелю, НТД – нормативно-технічна документація.*