

ВПЛИВ НОВОГО РЕГУЛЯТОРА РОСТУ БІОГЛОБІН НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПЕТРУШКИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ

І. Дидів, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0001-8605-1092

О. Дидів, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0003-4155-5945

Львівський національний університет природокористування

<https://doi.org/10.31734/agronomy2022.26.114>

Дидів І., Дидів О. Вплив нового регулятора росту Біоглобін на врожайність і якість петрушки коренеплідної

Одним із важливих факторів підвищення врожайності овочевих культур є використання регуляторів росту рослин. Особливо це актуально в умовах браку вологи, зокрема останніми роками. Використання сучасних регуляторів росту сприяє підвищенню врожайності та якісних показників овочевої продукції, зокрема петрушки коренеплідної.

Висвітлено результати досліджень впливу вітчизняного екологічно безпечного регулятора росту Біоглобін на врожайність та якість продукції коренеплідів петрушки голландської селекції сорту Ігл. Регулятор росту Біоглобін використовували як стартовий розчин для обробки насіння та листової поверхні рослин.

Отримані результати досліджень підтверджують, що за вирощування петрушки на гребнях обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки сприяла найкращому наростанню маси коренеплідів петрушки (154 г) та найбільшому приросту (42 г, або 37,5 %) порівняно з контролем (112 г). Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у три строки знизило середню масу коренеплідів петрушки до 141 г, а за обробки тільки насіння Біоглобіном середня маса коренеплідів становила 123 г.

Дослідженнями встановлено, що найвищу врожайність коренеплідів петрушки (39,4 т/га) одержали у варіанті, коли регулятор росту Біоглобін використовували як для обробки насіння, так і для позакореневого підживлення у три строки. Приріст до контролю (без обробки) становив 10,8 т/га або 37,7 %. Найвищий вихід товарних коренеплідів петрушки (92 %) одержано за обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки.

Регулятор росту Біоглобін позитивно позначався на підвищенні якісних біохімічних показників коренеплідів петрушки. Високий вміст сухих речовин (23,7 та 23,3 %) спостерігали за позакореневого підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у два строки в період інтенсивного наростання маси коренеплідів. Найбільший вміст суми цукрів (4,9 %) та вітаміну С (48,3 мг/100 г) у коренеплодах установлено за обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки, що більше порівняно з контролем на 1,0 % та 12,9 мг/100 г. У дослідженнях виявлено тенденцію до зменшення концентрації нітратів у коренеплодах петрушки зі збільшенням кількості обробок регулятором росту Біоглобін, проте у всіх варіантах дослідження вміст нітратів не перевищував ГДК.

Ключові слова: петрушка коренеплідна, регулятор росту Біоглобін, урожайність, товарність, якість продукції.

Dydiv I., Dydiv O. The influence of the new growth regulator Biogloblin on the yield and quality of root parsley

One of the important factors in increasing the yield of vegetable crops is the use of plant growth regulators. This is especially relevant in conditions of moisture deficit, which has often been manifested in recent years. The use of modern growth regulators helps to increase the yield and quality indicators of vegetable products, in particular root parsley.

The article highlights the results of research on the influence of the domestic ecologically safe growth regulator Biogloblin on the productivity and quality of root crops of parsley of the Dutch selection of the Igl variety. Growth regulator Biogloblin was used in the form of a starting solution for the treatment of seeds and leaf surfaces of plants.

The obtained research results confirm that when growing parsley on ridges, seed treatment with Biogloblin (0.5 l/t) + foliar fertilization in three terms contributed to the best increase in the mass of parsley root crops (154 g) and the largest increase (42 g, or 37.5 %) compared to the control (112 g). Foliar top dressing with Biogloblin (0.5 l/t) in three terms reduced the average weight of parsley root crops to 141 g, and when only seeds were treated with Biogloblin, the average weight of root crops was 123 g.

Research has established that the highest yield of parsley root crops (39.4 t/ha) was obtained in the variant when the growth regulator Biogloblin was used both for seed treatment and for foliar fertilization in three terms. The increase to the control (without treatment) was 10.8 t/ha or 37.7 %. The highest yield of marketable parsley roots (92 %) was obtained by treating seeds with Biogloblin (0.5 l/ha) + foliar feeding in three terms.

The growth regulator Biogloblin had a positive effect on increasing the qualitative biochemical indicators of parsley roots. A high content of dry matter (23.7 and 23.3 %) was observed after foliar feeding with Biogloblin (0.5 l/t) in two terms during the period of intensive growth of root crops. The highest content of the sum of sugar (4.9 %) and vitamin C (48.3 mg/100 g) in root crops was established after seed treatment with Biogloblin (0.5 l/t) + foliar feeding in three terms, which is higher than the control by 1.0 % and 12.9 mg/100g. The studies revealed a tendency to decrease the concentration of nitrates in parsley root crops with an increase in the number of treatments with the growth regulator Biogloblin, however, in all variants of the experiment, the nitrate content did not exceed the MPC.

Key words: root parsley, growth regulator Biogloblin, productivity, marketability, product quality.

Постановка проблеми. Агрокліматичні умови Західного Лісостепу України сприятливі для вирощування високих і сталих урожаїв коренеплідних овочевих рослин, зокрема петрушки кореневої. Петрушка городня (*Petroselinum crispum* (Mill. Nym)) – цінна пряно-смакова овочева культура [1; 12]. Широкого поширення вона набула завдяки своїм унікальним смаковим, харчовим, дієтичним та лікарським властивостям. Рослина належить до прямих овочів з високим вмістом вітаміну С (аскорбінової кислоти) та провітаміну А (β -каротину), найбільша кількість яких міститься в листках. Ефірні олії, наявні в усіх частинах рослин, надають їй приємних запаху і смаку та сприяють травленню. Використовують петрушку в кулінарії, консервній, фармацевтичній та парфумерній промисловості [13; 14].

Упровадження петрушки у виробництво потребує розробки нових елементів технології вирощування для конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Тому з огляду на вдосконалення технології вирощування та одержання екологічно безпечної продукції петрушки кореневої сьогодні актуального значення набуває вивчення ефективності застосування вітчизняного регулятора росту рослин Біоглоблін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Істотними факторами підвищення врожайності та якості овочевих культур, зокрема коренеплідних, є впровадження у виробництво інтенсивних сортів та гібридів, внесення органічних і мінеральних добрив, мікродобрив, способів вирощування, регуляторів росту рослин тощо [3; 5; 8]. Необхідно врахувати, що стартові органо-мінеральні добрива в умовах браку вологи, особливо останніми роками, не сприяють інтенсивному росту і розвитку рослини, оскільки не відбувається процес їх розчинності та засвоєння [9]. Отож, для використання повною мірою біологічного ресурсу сорту чи гібрида необхідне додаткове позакореневе внесення регуляторів росту, що значно сприяє підвищенню врожайності та якісних показників овочевої продукції [4; 6; 10].

Регулятори росту рослин як вітчизняного, так і іноземного виробництва, широко застосовують за вирощування сільськогосподарських культур, зокрема овочевих. Використання регуляторів росту стимулює ріст рослин та прискорює їхній розвиток, позитивно впливає на стійкість рослин до несприятливих умов зовнішнього середовища, а також підвищує стійкість рослин до хвороб. За наявності регуляторів росту рослини краще засвоюють основні елементи живлення [3; 6; 14].

Сьогодні в Україні на ринку добрів представлено екологічно безпечний регулятор росту Біоглоблін. Препарат має органічне походження, оскільки це водно-сольовий екстракт із плаценти сільськогосподарських тварин, одержаний за спеціальною технологією промисловим способом. У своєму складі містить повний комплекс незамінних амінокислот, поліпептиди, гексуронові кислоти, аміноцукри і мікроелементи у збалансованому для живої природи складі (Затверджений Держкомісією Міністерства екології і природних ресурсів України). Його використовують як стартовий для обробки насіння та листової поверхні рослин. Цей інноваційний продукт спрямований на збільшення врожаю, його якості, зниження ресурсних витрат на синтетичні мінеральні добрива, збільшення природної енергії, закладеної в рослинах і ґрунті (без втручання в геном рослини) [11]. Проте досліджень з вивчення впливу Біоглобіну на ріст і розвиток овочевих рослин, зокрема петрушки коренеплідної, практично немає.

Постановка завдання. Наше завдання – вивчити вплив способів та строків застосування регулятора росту Біоглоблін на врожайність та якість петрушки коренеплідної в умовах Західного Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу. Дослідження з вивчення впливу регулятора росту Біоглоблін на врожайність та якість коренеплідів петрушки проводили на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька Львівського національного університету природокористування протягом 2018–2020 рр.

Схема досліду передбачала такі варіанти: 1) контроль (без обробки); 2) обробка насіння Біоглобіном 0,5 л/т; 3) позакореневе підживлення Біоглобіном 0,5 л/т (у фазі трьох листків); 4) обробка насіння Біоглобіном 0,5 л/т + позакореневе підживлення Біоглобіном 0,5 л/т (у фазі трьох листків); 5) позакореневе підживлення рослин Біоглобіном у два строки*; 6) обробка насіння Біоглобіном 0,5 л/т + позакореневе підживлення рослин Біоглобіном у два строки*; 7) позакореневе підживлення Біоглобіном 0,5 л/т (у фазі трьох листків) + позакореневе підживлення рослин Біоглобіном у два строки*; 8) обробка насіння Біоглобіном 0,5 л/т + позакореневе підживлення рослин Біоглобіном 0,5 л/т (у фазі трьох листків) + позакореневе підживлення рослин Біоглобіном у два строки*.

*Примітка**: позакореневе підживлення рослин Біоглобіном у два строки (20.07 та 20.08) по 0,5 л/т в період інтенсивного наростання маси коренеплодів петрушки.

Досліди закладали згідно з методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві [2]. Предметом досліджень був сорт петрушки кореневої голландської селекції Ігл [4].

Загальна площа ділянки – 33,6 м², облікової – 21 м². Дослід закладали у трьох повтореннях, розміщення варіантів систематичне. Ґрунт дослідного поля темно-сірий опідзолений легкосуглинковий, характерний (у 0–20 см верхньому горизонті): середнім вмістом гумусу (2,21–2,30 %), слабокислою реакцією грантового розчину (рН сольове 5,6–5,8), вмістом легкогідролізованого азоту – 108–115 мг/кг, рухомого фосфору – 8–107 мг/кг, обмінного калію – 86–89 мг/кг.

Попередник – огірки, під які вносили 40 т/га органічних добрив. Як фон під ранньовесняну культивуацію вносили нове вітчизняне комплексне мінеральне добриво Нітроамофоску-М у нормі N₅₄P₁₀₈K₁₃₂ кг/га д. р. та аміачну селітру в нормі N₃₀ кг/га д. р.

Петрушку коренеплідну вирощували гребневим способом. Норма висіву насіння становила 1,2 млн шт./га. Строки висіву – I декада квітня. Фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обліки проводили відповідно до методик в овочівництві. Обліковували врожай суцільно-ваговим методом у II–III декаді жовтня вручну, сортуючи коренеплоди на стандартні і нестандартні. Так, структуру врожаю визначали згідно з ДСТУ 7035:2009. У зібраних коренеплодах визначали біохімічні показники за атестованими методиками. Зокрема вміст сухих речовин визначали методом висушування до постійної ва-

ги – ваговим методом, загальний цукор за Бертраном, вітамін С – за Муррі з використання фарби Тільманса; нітрати – іонометричним методом з використанням іоноселективних електродів та приладу ЭВ–74, застосовували загальноприйняті методи визначення показників якості рослинницької продукції.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу [7] та за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення Excel і Statistica 6.0.

У проведених дослідженнях якісні показники врожаю характерні середньою масою коренеплодів петрушки (табл. 1). У середньому за три роки досліджень встановлено, що за використання Біоглобіну збільшувалась маса коренеплодів петрушки сорту Ігл. Так, за обробки препаратом насіння (вар. 2) та за позакореневого підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у фазі 3-х листків (вар. 3) середня маса коренеплодів порівняно із контролем зросла відповідно на 11 і 7 г, або на 9,8 і 6,3 %.

Використання Біоглобіну за позакореневого підживлення (0,5 л/т) у два строки (20.07 та 20.08) в період інтенсивного наростання маси коренеплодів сприяло збільшенню середньої маси коренеплодів на 24 г, або 21,4 % порівняно з контролем. За позакореневого підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у три строки (вар. 7) середня маса коренеплодів петрушки зменшилася на 8 г порівняно з попереднім варіантом (вар. 6) і становила 141 г, а приріст до контролю становив 29 г, або 25,9 %.

Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки сприяла найкращому наростанню маси коренеплодів петрушки (154 г) та найбільшому приросту (42 г, або 37,5 %) порівняно з контролем (112 г).

У середньому за 2018–2020 рр. досліджень встановлено, що регулятор росту Біоглобін позначався на врожайності й товарності коренеплодів петрушки за різних способів та строків внесення (табл. 2).

Встановлено, що за обробки насіння Біоглобіном (вар. 2) урожайність коренеплодів петрушки становила 31,0 т/га, тоді як за позакореневого підживлення (вар. 3) урожайність коренеплодів знизилася на 0,5 т/га. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у два строки (20.07 та 20.08) в період інтенсивного наростання маси коренеплодів сприяло меншому приросту врожайності (5,9 т/га) до контролю порівняно з обробкою насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у два строки (8,9 т/га).

Таблиця 1

**Середня маса товарних коренеплодів петрушки
залежно від способів внесення Біоглобіну, г**

Варіант	Рік			Серед- не за три роки	Приріст до контролю	
	2018	2019	2020		г	%
2. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т)	129	122	119	123	11	9,8
3. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у фазі 3-х листків	124	117	115	119	7	6,3
4. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + у фазі 3-х листків	132	129	122	128	16	14,3
5. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у два строки (20.07 та 20.08) у період інтенсивного наростання маси коренеплодів	143	136	129	136	24	21,4
6. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у два строки	159	147	141	149	37	33,0
7. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у три строки	148	143	131	141	29	25,9
8. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки	161	153	149	154	42	37,5
НІР _{0,05}	10,8	10,1	9,3			

Таблиця 2

**Урожайність і товарність коренеплодів петрушки
залежно від способів внесення Біоглобіну**

Варіант	Рік			Урожай- ність (середня за три роки), т/га	Приріст урожаю		Товар- ність, (середня за три роки), %
	2018	2019	2020		т/га	%	
1. Контроль – без обробки	30,7	27,9	27,3	28,6	-	-	84
2. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т)	33,6	30,7	28,9	31,0	2,4	8,3	86
3. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у фазі 3-х листків	33,1	29,8	28,5	30,5	1,9	6,6	85
4. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + у фазі 3-х листків	34,9	31,6	30,8	32,4	3,8	13,3	87
5. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у два строки (20.07 та 20.08) в період інтенсивного наростання маси коренеплодів	36,1	34,8	32,6	34,5	5,9	20,6	89
6. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у два строки	39,1	37,6	35,8	37,5	8,9	31,3	91
7. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у три строки	36,8	35,7	33,3	35,3	6,7	23,4	90
8. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки	41,8	38,6	37,3	39,4	10,8	37,7	92
НІР _{0,05}	3,42	2,93	3,01				

Найвищу врожайність коренеплодів петрушки (39,4 т/га) одержали у варіанті 8, коли регулятор росту Біоглобін використовували як для обробки насіння, так і для позакореневого підживлення у три строки. Приріст до контролю (без обробки) становив 10,8 т/га або 37,7 %. Встановлено, що порівняно із вар. 8 позакореневе підживлення регулятором росту Біоглобін у три строки (вар. 7) було менш ефективним (урожайність становила 35,3 т/га).

Аналіз структури врожаю коренеплодів петрушки в середньому за три роки досліджень показав, що регулятор росту Біоглобін залежно від способу застосування та строку внесення порізно впливав на товарність урожаю. Найвищий вихід товарних коренеплодів петрушки (92 %) одержано за обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки. Деяко нижчий вихід товарних коренеплодів (91 %) одержали у 6-му варіанті: обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у два строки.

Найнижчий вихід стандартних коренеплодів петрушки (84 %) одержали у контрольному варіанті (без обробки регулятором росту Біоглобін). Незначне підвищення товарності коренеплодів петрушки (86 та 85 %) виявлено за позакоре-

невого підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у фазі 3-х листків та обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т).

Отже, високу врожайність (39,4 т/га) та найвищий вихід стандартних коренеплодів петрушки сорту Ігл (92 %) одержано у варіанті, коли обробляли насіння та використовували регулятор росту для позакореневого підживлення у три строки.

Середня маса коренеплодів петрушки тісно пов'язана з урожайністю. Застосування регулятора росту Біоглобіну як обробки насіння (0,5 л/т) та позакореневе підживлення (0,5 л/т) в період інтенсивного наростання маси коренеплодів підвищували врожай від 1,9 т/га, або 6,6 % (вар. 3) до 10,8 т/га, або 37,7 % (вар. 8) порівняно з контролем (без обробки).

На основі кореляційного аналізу встановлений сильний кореляційний зв'язок ($r = 0,96$) за коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,93$ між середньою масою коренеплодів та врожайністю петрушки сорту Ігл (рис.).

За результатами трирічних досліджень встановлено, що застосування регулятора росту Біоглобін сприяло зростанню вмісту якісних показників у коренеплодах петрушки, зокрема вмісту сухої речовини, суми цукрів та аскорбінової кислоти (табл. 3).

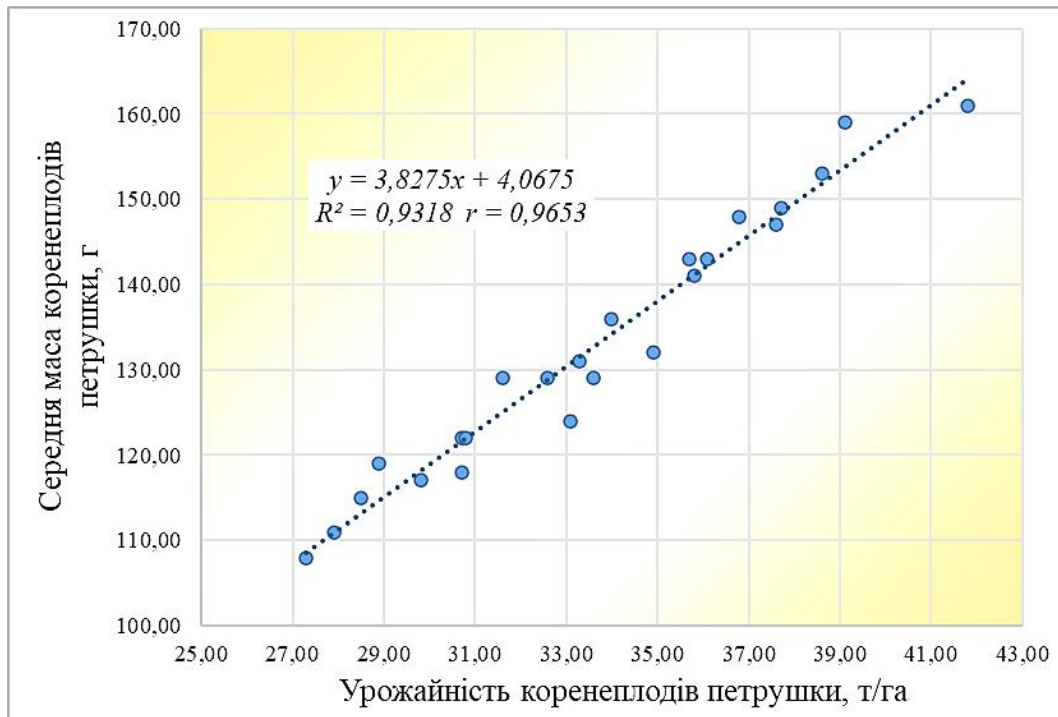


Рис. Графік кореляційної залежності між урожайністю та середньою масою коренеплодів петрушки залежно від способів внесення Біоглобіну за 2018-2020 рр.

**Біохімічний склад коренеплідів петрушки залежно від способів внесення Біоглобіну
(середнє за 2018–2020 рр.)**

Варіант	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Нітрати, мг/кг
1. Контроль – без обробки	21,2	3,8	35,4	192
2. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т)	21,8	4,0	37,6	157
3. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у фазі 3-х листіків	21,6	4,1	36,9	141
4. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + у фазі 3- х листків	22,1	4,3	40,5	163
5. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у два строки (20.07-20.08) в період інтенсивного наростання маси коренеплідів	22,9	4,4	43,4	149
6. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у два строки	23,7	4,9	47,1	138
7. Позакореневе підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у три строки	23,3	4,5	44,8	153
8. Обробка насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки	23,9	4,8	48,3	135
НІР _{0,05}	0,97	0,35	1,48	6,11

Так, вміст сухих речовин у коренеплодах петрушки змінювався від 21,8 % за обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) до 23,9 % – за обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки. Високий вміст сухих речовин (23,7 та 23,3 %) спостерігали за позакореневого підживлення Біоглобіном (0,5 л/т) у два строки в період інтенсивного наростання маси коренеплідів та обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у два строки.

Найбільший вміст суми цукрів (4,8 та 4,9 %) у коренеплодах петрушки виявлено у 8-му та 6-му варіантах дослідження. На контролі (без обробки) вміст загального цукру був найменшим – 3,8 %.

Важливим показником якості продукції петрушки є вміст аскорбінової кислоти. Найбільший її вміст (48,3 мг/100 г) у коренеплодах культури спостерігали за обробки насіння Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки, що більше порівняно з контролем на 12,9 мг/100 г.

У проведених експериментальних дослідженнях виявлено тенденцію до зменшення концентрації нітратів у коренеплодах петрушки зі збільшенням кількості обробок рослин регулятором росту Біоглобін. Найбільший вміст нітратного азоту в коренеплодах петрушки виявлено у контрольному варіанті (без обробки) – 192 мг/кг сирової маси, проте в усіх варіантах дослідження вміст нітратів не перевищував ГДК.

Висновки. Зі збільшенням кількості обробок регулятором росту Біоглобін зростали врожайність та товарність і покращувались якісні показники петрушки коренеплідної сорту Ігл. За обробки насіння петрушки Біоглобіном (0,5 л/т) + позакореневе підживлення у три строки одержали найкращу якість продукції, високу товарність (92 %) та найбільшу врожайність коренеплідів – 39,4 т/га, а приріст до контролю (без обробки) становив 10,8 т/га, або 37,7 %.

Бібліографічний список

1. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 799 с.
2. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.
3. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур: навч. посіб. Київ: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2017. 340 с.
4. Дидів І. В. Господарсько-біологічна оцінка сортів петрушки кореневої. *Селекційні і технологічні інновації в овочівництві, резерви збільшення виробництва продукції та насіння: матеріали тез Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених* (25 липня 2013 р., м. Харків). Харків: Плеяда, 2013. С. 46–48.
5. Дидів І. В. Гребеневий спосіб вирощування петрушки як запорука одержання високого та стабільного урожаю. *Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву: каталог інноваційних розробок*. 2014. Вип. 14. Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2014. С. 33.
6. Дидів І. В., Дидів О. Й. Продуктивність петрушки кореневої в умовах Західного Лісостепу України. *Теоретичні основи і практичні аспекти розвитку агропромислового виробництва та сільських територій: матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму* (18–20 вересня 2013 р., м. Львів). Львів, 2013. С. 79–81.
7. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: підруч. для студентів ВНЗ II-IV рівнів акредитації. Вінниця: Едельвейс і К, 2014. 331 с.
8. Кецало В. В. Врожайність петрушки кореневої залежно від сортових особливостей. *Овочівництво України: історія, традиції, перспективи: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 95-й річниці створення кафедри овочівництва* (21 вересня 2016 р., м. Умань). Умань: ВПЦ «ВІЗАВІ», 2016. С. 41–44.
9. Корнієнко С. І., Гончаренко В. Ю., Ходєва Л. П. Удобрення овочевих та баштанних культур: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 172 с.
10. Кутовенко В. Б., Міхаліна І. Г., Гонтар В. Т. Сучасні технології вирощування овочевих культур: навч. посіб. Київ: Нілан-ЛТД, 2013. 260 с.
11. Регулятор росту і розвитку рослин нового покоління Біоглобін. *Аграрник*. 2019. № 6 (337). С. 18–19.
12. Сич З. Д., Бобось І. М. Овочева екзотика: монографія. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. 264 с.
13. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.
14. Слободяник Г. Я., Войцеховский В. И. Петрушка горный сельдерей. *Овощи и фрукты*. Киев, 2014. С. 38–44.

Стаття надійшла 20.09.2022