

АНОТАЦІЯ

Мостовенко В.В. «Формування продуктивності зерна гороху та його якісних показників залежно від вапнування, передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень в умовах Лісостепу правобережного» – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 – Агрономія. Вінницький національний аграрний університет, Вінниця. 2021.

Дисертаційна робота присвячена вивченню процесів росту і розвитку рослин гороху овочевого, формування високої врожайності та якості насіння за вапнування ґрунту, внесення мінеральних добрив, передпосівної обробки насіння інокулянтном, мікроелементами та проведення позакореневих підживлень.

Досліджено наростання надземної маси рослин, листкової поверхні, фотосинтетичного потенціалу посіву, чистої продуктивності, загального і активного симбіотичного потенціалу, елементів структури врожаю, урожайності та якості насіння у залежності від досліджуваних чинників. Визначено кореляційні зв'язки між цими показниками та врожайністю.

У дисертаційній роботі представлено вирішення важливої наукової проблеми – підвищення врожайності гороху овочевого, шляхом дослідження оптимальних технологічних прийомів вирощування. Встановлено особливості формування врожайності гороху овочевого за елементами структури врожаю, умов вирощування та застосування відповідних науково-обґрунтованих елементів технології вирощування.

Окреслено історію походження, народногосподарське значення, стійкість до абіотичних умов вирощування, перспективи вирощування гороху овочевого в Україні та технологічні прийоми вирощування для досягнення максимальної урожайності. Проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень, встановлено вплив гідротермічних умов на процеси росту й розвитку рослин гороху овочевого. Виділено та охарактеризовано, як сприятливі, так і несприятливі за гідротермічним режимом роки вирощування.

Обґрунтовано оптимальні технологічні прийоми вирощування гороху овочевого, які забезпечують максимальні показники густоти та збереженість рослин, польової схожості, тривалості вегетаційного періоду та висоти рослин. Вищою була збереженість рослин на варіанті дослідів, з внесенням вапна (1 норми за г. к.), мінеральних добрив, передпосівною обробкою насіння Ризобофітом та мікродобривом Вуксал Екстра СоМо, проведення позакореневих підживлень мікродобривом Вуксал Мікроплант під час росту вегетативної маси та Вуксал Кальцій, Бор під час бутонізації – 92,0% та 92,1% у сортів гороху овочевого Скінадо та Сомервуд.

За інтенсифікації технології вирощування спостерігалось подовження тривалості вегетаційного періоду у сортів гороху овочевого, досягаючи максимальних показників на четвертому варіанті дослідів.

Досліджено наростання надземної маси рослин, площі та індексу листової поверхні, вмісту хлорофілу, фотосинтетичного потенціалу, чистої продуктивності фотосинтезу та показники фотосинтетичного потенціалу. Встановлено високий кореляційний зв'язок ($r > 0,9$) між урожайністю в абсолютно сухій речовині та фотосинтетичним потенціалом за період сходи-технічна стиглість, а також між кількістю бобів на рослині та площею асиміляційної поверхні рослин – ($r > 0,9$). Максимальні показники коефіцієнтів використання ФАР було відмічено на варіанті дослідів, у сортів Скінадо – 1,38 і Сомервуд – 1,89 %, де було проведено вапнування (1,0 норми за г. к.) на фоні внесення мінеральних добрив $N_{30}P_{60}K_{60}$, та передпосівної обробки насіння Ризобофітом і мікродобривом Вуксал Екстра СоМо, застосовано позакореневі підживлення мікродобривами Вуксал Мікроплант під час росту вегетативної маси та Вуксал Кальцій, Бор під час бутонізації. Це на 0,47 та 0,57% вище ніж на контролі.

Вивчено вплив технологічних прийомів вирощування культури на кількість та масу бульбочкових азотфіксуючих бактерій, період загального і активного симбіозу, показники симбіотичного і активного потенціалів, а також кількість симбіотично фіксованого азоту, яка залежала від варіанту досліджень і змінювалася від 58,9 до 172 кг/га.

Встановлено формування елементів структури врожаю, урожайності та якості насіння від проведення вапнування, внесення мінеральних добрив $N_{30}P_{60}K_{60}$, та проведення передпосівної обробки насіння Ризобофітом і мікродобривом Вуксал Екстра СоМо та застосування позакореневих підживлень мікродобривами Вуксал Мікроплант під час росту вегетативної маси та Вуксал Кальцій, Бор під час бутонізації. Важливим показником, який впливає на врожай і якість гороху овочевого є вихід зеленого горошку від маси бобів, який залежав від варіанта досліджень і варіював від 42,0 до 46,4% у сорту Скінадо та від 47,3 до 50,3% у сорту Сомервуд.

Доведено, що для отримання високої врожайності гороху овочевого на рівні 10,0 т/га необхідно висівати високопродуктивний сорт Сомервуд із проведенням вапнування (1,0 норми за г. к.), поєднанням внесення в ґрунт мінерального добрива ($N_{30}P_{60}K_{60}$) та передпосівної обробки насіння біопрепаратом на основі бульбочкових бактерій (Ризобофіт) і мікродобрива Вуксал Екстра СоМо. Застосовувати високоєфективні комплексні добрива на хелатній основі для позакореневого підживлення, Вуксал мікроплант (під час інтенсивного росту вегетативної маси – 1,5 л/га та Вуксал Кальцій, Бор у фазі бутонізації – 1,5 л/га) при цьому забезпечується висока економічна та енергетична ефективність вирощування гороху овочевого.

Ключові слова: горох овочевий, бульбочкові азотфіксуючі бактерії, технічна стиглість, вапнування, мікроелементи, позакореневі підживлення, урожайність, якість урожаю.

ANNOTATION

Mostovenko V.V. «The formation of pea grain productivity and its quality indicators depending on the liming, pre-sowing seed treatment and foliar fertilization under the conditions of the right-bank Forest-Steppe».

It is a qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on acquisition of the Philosophy Doctor scientific degree in a specialty 201 – Agronomy. Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia. 2021.

The dissertation is devoted to the study of growth and development of vegetable pea plants, formation of high yield and seed quality by soil liming, application of mineral fertilizers, pre - sowing treatment of seeds with inoculants, microelements and foliar fertilization.

It is investigated the increase of aboveground mass of plants, leaf surface, photosynthetic potential of plants, net productivity, general and active symbiotic potentials, elements of yield structure, yield and seed quality depending on the studied factors. Correlations between these indicators and yield have been identified.

The dissertation presents a solution to an important scientific problem – increasing the yield of vegetable peas, by studying the optimal technological methods of cultivation. It was established the peculiarities of vegetable pea yield formation according to the elements of yield structure, growing conditions and application of relevant scientifically substantiated elements of cultivation technology.

The history of origin, economic significance, resistance to abiotic growing conditions, prospects of growing vegetable peas in Ukraine and technological methods of cultivation to achieve maximum yield are outlined. Soil and climatic conditions of research are analyzed; the influence of hydrothermal conditions on the processes of growth and development of vegetable pea plants is established. Both favorable and unfavorable years of cultivation according to the hydrothermal regime are identified out and characterized.

The optimal technological methods of growing vegetable peas have been studied and established, which provide maximum indicators of plant density and safety, field germination, duration of the growing season and plant height. The preservation of plants was higher in the experimental variant, with the application of lime (1 norm per

hectare), mineral fertilizers, pre-sowing treatment of seeds with Rhizobophyte and microfertilizer Vuxal Extra CoMo, foliar fertilization with microfertilizer Vuxal Microplant during vegetative growth, Vuxal during budding and amounted to 92,0% and 92,1% in vegetable pea varieties Skinado and Somerwood.

With the intensification of cultivation technology, there was an extension of the growing season in vegetable pea varieties, reaching maximum values in the fourth version of the experiment.

The increase of aboveground mass of plants, area and index of leaf surface, chlorophyll content, photosynthetic potential, and net productivity of photosynthesis and indicators of photosynthetic potential were studied. A high correlation ($r > 0,9$) was established between the yield in absolutely dry matter and the photosynthetic potential for the period of germination – technical maturity, million m^2 days/ha, as well as between the number of beans per plant and the assimilation surface area of plants – ($p > 0,9$). The maximum indicators of Photosynthetically Active Radiation use coefficients were noted in the variant of the experiment, in the varieties Skinado – 1,38 and Somerwood – 1,89%, where liming was carried out on the background of mineral fertilizers $N_{30}P_{60}K_{60}$, and pre-sowing treatment of seeds with Rhizobophyte and microfertilizer Vuxal Extra CoMo, applied foliar fertilization with microfertilizers Vuxal Microplant during vegetative growth and Vuxal Calcium, Boron during budding. This is 0,47 and 0,57% higher than in the control.

The influence of technological methods of crop cultivation on the number and weight of nodule nitrogen-fixing bacteria, the period of general and active symbiosis, indicators of symbiotic and active potentials, as well as the amount of symbiotically fixed nitrogen, which depended on the research variant and varied from 58,9 to 172 kg/ha.

The formation of yield structure elements, yield and seed quality from liming, application of mineral fertilizers $N_{30}P_{60}K_{60}$, and pre-sowing treatment of seeds with Rhizobophyte and microfertilizer Vuxal Extra CoMo and the use of foliar fertilization with microfertilizers Vuxal Microplant during the growth of vegetative mass and Vuxal Calcium, Boron during budding. An important indicator that affects the yield and quality of vegetable peas is the yield of green peas from the mass of beans, which

depended on the study option and ranged from 42,0 to 46,4% in the variety Skinado and from 47,3 to 50,3% in the variety Somerwood.

It is established that in order to obtain a high yield of vegetable peas at the level of 10,0 t / ha it is necessary to sow a highly productive variety Somerwood with liming (1,0 norms per hectare), a combination of mineral fertilizer ($N_{30}P_{60}K_{60}$) and pre-sowing seed treatment by biological product based on nodule bacteria (Rhizobophyte) and microfertilizer Vuxal Extra CoMo. Apply highly effective complex chelate-based fertilizers for foliar fertilization, Vuxal microplant (during intensive growth of vegetative mass – 1,5 l/ha and Vuxal Calcium, Boron in the budding phase – 1,5 l/ha) while providing high economic and energy efficiency of growing vegetable peas.

Key words: vegetable pea, nodule nitrogen-fixing bacteria, technical maturity, liming, microelements, foliar feeding, yield, yield quality.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав, включених до міжнародних наукометричних баз:

1. **Mostovenko V.**, Didur I. Economic and energy efficiency of growing vegetable peas. *Colloquium-journal*. 2021. № 12 (99). Częsc 2. P. 47-52 (0,38 друк. арк., особистий внесок – проведено експериментальні дослідження, проведено економічну та енергетичну оцінку вирощування гороху овочевого залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення – 0,34 друк. арк.). DOI: 10.24412/2520-6990-2021-1299-47-52.

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних:

1. Дідур І.М., **Мостовенко В.В.** Вплив технологічних прийомів вирощування та формування елементів структури врожаю гороху овочевого в умовах Лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 4 (15). С. 21-29 (0,56 друк. арк., особистий внесок – проведено експериментальні дослідження, визначено вплив технологічних прийомів вирощування на формування зернової продуктивності – 0,5 друк. арк.). DOI:10.37128/2707-5826-2019-4-2.

2. **Мостовенко В.В.** Вивчення густоти стояння рослин та тривалості вегетаційного періоду гороху овочевого залежно від технологічних прийомів вирощування. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 2 (17). С. 235-245 (0,63 друк. арк.). DOI: 10.37128/2707-5826-2020-2-21.

3. **Мостовенко В.В.** Формування структури врожаю рослин сортів гороху овочевого залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 3 (18). С. 223-232 (0,63 друк. арк.). DOI: 10.37128/2707-5826-2020-3-18.

4. Дідур І.М., **Мостовенко В.В.** Фотосинтетична активність гороху овочевого залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 4 (19). С. 42-50 (0,6 друк. арк., особистий внесок – проведено експериментальні дослідження, визначено особливості формування фотосинтетичної активності гороху

овочевого від впливу сортових особливостей, проведення вапнування ґрунту та системи удобрення – 0,54 друк. арк.). DOI:10.37128/2707-5826-2020-4-4.

5. Дідур І.М., **Мостовенко В.В.** Динаміка кількості та маси бульбочок азотофіксуючих бактерій гороху овочевого. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 1 (20). С. 49-59 (0,69 друк. арк., особистий внесок – проведено експериментальні дослідження, визначено закономірності формування кількості та маси бульбочок азотфіксуючих бактерій від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення – 0,62 друк. арк.). DOI: 10.37128/2707-5826-2021-4.