

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-543-3-10>

ALLELOPATHIC EFFECT OF COMPANION CROPS ON PRODUCTIVE INDICATORS OF VEGETABLE BEAN

АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ЕФЕКТ СУПУТНІХ КУЛЬТУР НА ПРОДУКТИВНІ ПОКАЗНИКИ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ

Chefonova N. V.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher at the Laboratory
of Adaptive Vegetable Growing, Storage
and Standardization
Institute of Vegetable and Melon
Growing of the National Academy
of Agrarian Sciences of Ukraine
Sekeksiyne, Kharkiv region, Ukraine*

Чефонова Н. В.

*кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
лабораторії адаптивного
овочівництва зберігання
і стандартизації
Інститут овочівництва
і баштанництва Національної
академії аграрних наук України
селище Селекційне, Харківська
область, Україна*

Datsenko S. M.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Head of the Laboratory of Adaptive
Vegetable Growing, Storage
and Standardization
Institute of Vegetable and Melon
Growing of the National Academy
of Agrarian Sciences of Ukraine
Sekeksiyne, Kharkiv region, Ukraine*

Даценко С. М.

*кандидат сільськогосподарських наук,
завідувач лабораторії адаптивного
овочівництва зберігання
і стандартизації
Інститут овочівництва
і баштанництва Національної
академії аграрних наук України
селище Селекційне, Харківська
область, Україна*

Chaiuk O. O.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Head of the Department of Scientific
Personnel, Postgraduate Studies
and Legal Support
Institute of Vegetable and Melon
Growing of the National Academy
of Agrarian Sciences of Ukraine
Sekeksiyne, Kharkiv region, Ukraine*

Чаюк О. О.

*кандидат сільськогосподарських наук,
завідувач відділу наукових кадрів,
аспірантури та правового
забезпечення
Інститут овочівництва
і баштанництва Національної
академії аграрних наук України
селище Селекційне, Харківська
область, Україна*

Квасоля є важливою бобовою культурою в усьому світі, що виробляється для безпосереднього споживання людиною та має високу комерційну цінність [1, с. 55].

Українськими вченими підтверджено, що квасоля, як і соя серед інших зернобобових культур, є стратегічно необхідною високобілковою культурою рослинництва, а економічний та біоенергетичний ефекти її вирощування є перспективними і актуальними. Все це сприяло за останні роки зростанню посівних площ під квасолею в Україні [2, с. 94; 3, с. 92].

Процес виробництва органічного насіння, спираючись на існуючі інноваційні технології, виключає застосування будь-яких засобів хімізації, що гарантуватиме екологічну безпеку отриманого насіннєвого матеріалу. Тому в різних країнах існують спеціальні правові акти, що регулюють вимоги щодо якості посівного матеріалу при його виробництві, а також контроль за їх дотриманням [4].

Овочі важливі в усьому світі, але їх виробництво стикається з проблемами зниження врожайності через ґрунтової хвороби і авто-токсичність при безперервному вирощуванні впродовж декількох років. Крім того за сумісного вирощування спостерігається алелопатичний вплив інших культур та бур'янів на основну культуру, що також знижує її врожайність. Деякі овочеві культури мають антимікробні властивості, тобто алелопатично пригнічують фітопатогенні гриби і бактерії [5, с. 167].

Алелопатія – дуже поширене природне явище, яке вивчає закономірності взаємодії видів рослин за групового їх проростання в біоценозах і агрофітоценозах на основі кругообігу фізіологічно-активних речовин [6, с. 22]. Алелопатична взаємодія через рослинні виділення є екологічним чинником. Рослини виділяють у довкілля речовини різної біохімічної природи – прості і складні, органічні та мінеральні, активні і пасивні, які зазнають складних хімічних перетворень та відіграють важливу роль у формуванні «алелопатично нейтральних» систем – хімічно саморегульованих біогеоценозів [7, с. 276].

Установлено, що більшість сільськогосподарських культур мають певну алелопатичну активність [8, с. 47–48; 9, с. 59–60; 10, с. 58–59]. Отже, алелопатія вимагає подальших досліджень для широкого застосування в сільськогосподарському виробництві в усьому світі.

Мета досліджень – дослідити алелопатичну сумісність квасолі овочевої і супутніх культур залежно від їх росту і розвитку та урожайного потенціалу.

Матеріали та методи досліджень. В 2023 році вивчали алелопатичний вплив супутніх культур на ріст та розвиток квасолі овочевої сорту Присадибна в полікультурі з тритикале озимим сорту Тимофій та тритикале ярим сорту Кріпость харківська. В якості контролю – варіант без супутніх культур. Досліджено віддаленість супутніх культур від квасолі на 70, 140 і 210 см.

Система удобрення рослин квасолі овочевої включала внесення перегною локально 30 т/га. Закладання досліду та спостереження виконано згідно «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [11]. Площа облікової ділянки становила 1,4 м², повторність – шестиразова.

Результати досліджень. За результатами біометричних вимірювань відмічено, що висота рослини квасолі найвищою була за відстані рядків квасолі від тритикале озимого на 210 см. У міру віддаленості рослин квасолі від супутніх культур поступово збільшується їх висота: за використання тритикале озимого – з 53,3 см до 57,3 см; тритикале ярого – з 50,5 см до 56,0 см. Інгібітори тритикале озимого та ярого суттєво гальмували ріст і розвиток рослин квасолі у найближчому до них рядку (70 см).

За шириною куща спостерігається аналогічна тенденція. У міру віддаленості рослин квасолі від супутніх культур також простежується поступове збільшення ширини куща: за використання тритикале озимого – з 49,5 до 56,5 см; тритикале ярого – з 50,5 см до 54,0 см. Інгібітори тритикале озимого та ярого теж суттєво гальмували ріст і розвиток рослин квасолі у найближчому до них рядку (70 см).

Хворобами квасоля уражається, як правило, в період вегетації рослин. Найнебезпечніші і поширені грибні хвороби квасолі: антракноз, бурий бактеріоз, іржа. За погодними умовами 2023 року найбільш активний проявився антракноз. У фазу формування бобів відмічено ступень розвитку антракнозу: за використання в якості супутньої культури тритикале озимого – 10,0–17,5 %, тритикале ярого – від 22,5 до 30 %.

У фазу досягання бобів встановлено підвищення показників ураження антракнозом. За вирощування квасолі без супутньої культури (контроль) ступінь розвитку антракнозу становив – 40 %. За супутньої культури тритикале озимого ступінь розвитку антракнозу склав 13,0–20,3 %, тритикале ярого – 35–40 %. За вирощування квасолі з тритикале озимим відмічено найменший показник ступеня розвитку антракнозу за двома фазами розвитку.

Найбільш високу врожайність зерна квасолі одержано за використання тритикале озимого в якості супутньої культури за віддалення рядків на 70, 140 і 210 см – 3,08, 3,05 і 2,95 т/га відповідно. Це пояснюється збільшенням маси 1000 насінин, яка склала 401, 394 і 354 г, відповідно. За використання тритикале ярого в якості супутньої культури спостерігається негативний ефект на формування врожаю квасолі.

Висновки. За вирощування квасолі сорту Присадибна одержано позитивний алелопатичний ефект за використання тритикале озимого в якості супутньої культури. Рослини квасолі овочевої краще

розвивалися, менше уражувалися антракнозом та мали найвищий рівень урожайності.

Література:

1. Broughton W. J., Hernández G., Blair M. W., Beebe S.E., Gepts P. L., Vanderleyden J. Beans (*Phaseolus* spp.) – model food legumes. *Plant and Soil*. 2003. № 252(1). P. 55–128. <https://doi.org/10.1023/A:1024146710611>

2. Камінський В. Ф., Вишнівський П. С., Губенко Л. В., Ремез Г. Г., Лепеха В. Г. Сорти сої в умовах північного Лісостепу. *Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства УААН”*. 2009. Вип. 12. С. 94–99.

3. Бахмат М. І., Овчарук О. В., Овчарук О. В. Вплив різної норми висіву квасолі звичайної за широкорядного способу сівби на врожайність зерна та економічну ефективність технології вирощування в умовах правобережного Лісостепу. *Корми і кормовиробництво*. 2016. Вип. 82. С. 92–95.

4. Перспективи українського насінництва у світовому просторі. URL: <http://a7d.com.ua/plants/1140-perspektivi-ukrayinskogo-nasinnictva-u-svitovomu.html>

5. Valcheva E., Popov V., Marinov-Serafimo P., Golubanova I., Nikolov B., Velcheva I., Petrova S. A Case Study of Allelopathic Effect of Parsley, Dill, Onion and Carrotson the Germination and Initial Development of Tomato Plants. *Ecologia balkanica*. 2019. Vol. 11, Issue 1. June. P. 167–177.

6. Гродзінський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. Київ: Наукова думка, 1973. 206 с.

7. Jacob J., Shirmila J., Sarada S., Anu S. Role of Allelopathy in vegetables crops production. *Allelopathy Journal*. 2019. № 25 (2). P. 275–312.

8. Вітанов О. Д., Зелендін Ю. Д., Чефонова Н. В., Мельник О. В., Іванін Д. В. Алелопатичні властивості супутніх культур томата. *Овочівництво і баштанництво*. Харків, 2020. Вип. 67, С. 39–50. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2020-67-39-50>

9. Алелопатичні властивості супутніх культур цибулі ріпчастої. Вітанов О. Д., Зелендін Ю. Д., Чефонова Н. В., Мельник О. В., Іванін Д. В., Урюпіна Л. М. *Овочівництво і баштанництво*. Харків, 2020. Вип. 68, С. 52–62. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2020-68-52-62>

10. Semenchenko H., Melnyk A., Zavertalyuk V., Zavertalyuk A., Pastukhov V., Kyrychenko R. The effectiveness of compatible agrophytocenes depending on the allelopathic interaction of plants. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. № 10(4). P. 56–59. doi: 10.15421/2020_167.

11. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків : Основа, 2001. 369 с.