

**С. Г. Чернецька\***

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **ВЕГЕТАТИВНИЙ РІСТ І РОЗВИТОК ГОРОШКУ ПОСІВНОГО СОРТУ ЄЛИЗАВЕТА**

*Проаналізовано результати досліджень проходження фаз росту і розвитку горошку ярого залежно від погодних умов в період вегетації. Установлено, що висота рослин горошку посівного в значній мірі залежить від виду добрив, способу всівання та погодних умов*

**Ключові слова:** горошок посівний, ріст і розвиток, вапнякова селітра, нітроамофоска, висота рослин, погодні умови.

Ріст і розвиток є одним із важливих проявів життєдіяльності рослинного організму, який залежить від видового складу фітоценозу, погодних умов та рівня удобрення [7]. Горошок посівний ярий – основний компонент бобово-злакових сумішей однорічних культур, який чутливий до зміни світлового режиму, особливо в першій половині вегетації [1, 2]. За достатньої кількості вологи та температурного режиму він швидко росте і розвивається, цвітіння починається через 40—60 діб після з'явлення повних сходів [5].

Удосконалення технологічних заходів вирощування сільськогосподарських культур оцінюється врожайністю та якістю продукції. Тому при вирощуванні сумішей однорічних культур важливе значення має просторове розміщення рослин, де змішані посіви двох і більше культур на корм чи зернофураж висівають одночасно неповними нормами в одному рядку або черезрядно [3]. У загущених посівах спостерігається так зване явище, «самообрізування», тобто коли у рослин за відсутності умов, «функція органу відпадає» (Г. Клебе).

Мета досліджень полягала у вивченні зміни висоти рослин за фазами росту і розвитку нового сорту горошку посівного Єлизавета при сумісному вирощуванні з тритикале залежно від способу всівання в міжряддя та удобрення.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження з вивчення впливу рівня удобрення та способу всівання на ростові процеси горошку посівного проводили на полях відділу польових кормових культур, сіножатей та пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН упродовж 2013–2015 рр.

---

\*<sup>1</sup> Науковий керівник Н. Я. Гетман, доктор сільськогосподарських наук

Ґрунти дослідної ділянки сірі лісові середньо-суглинкові на лесі. Орний шар ґрунту (0–30 см) характеризується наступними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,06 %, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) 62 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим), відповідно, 149 і 80 мг/кг ґрунту, рН сол. витяжки 5,9. Гідролітична кислотність – 1,14 мг-екв./100 г ґрунту.

Агротехніка вирощування сумішей тритикале ярого з горошком посівним загальноприйнята для Лісостепу Правобережного. Сівбу проводили в оптимальні строки навісною сівалкою СН-16А в агрегаті з трактором Т-25А. Норми висіву тритикале ярого – 5,0 та горошку посівного ярого – 2,0 млн/га схожих насінин. У досліді висівали сорти однорічних кормових культур: тритикале яре Оберіг Харківський, горошок посівний Єлизавета, що занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для вирощування в Україні. Посівна площа ділянки – 36 м<sup>2</sup>, облікова – 25,2 м<sup>2</sup>. Повторність у досліді чотириразова. Розміщення варіантів систематичне в один ярус. У досліді проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком горошку посівного. Вивчали динаміку наростання висоти рослин через 20, 30, 40 та 60 діб після повних сходів.

Погодні умови відрізнялися від середніх багаторічних показників та були сприятливими для вегетативного росту і розвитку рослин горошку посівного ярого.

**Результати досліджень.** Встановлено, що у горошку посівного проходження фаз росту і розвитку залежали від вологозабезпеченості та температурного режиму у роки досліджень. Так, у 2013 році міжфазний період повні сходи – бутонізація наставав через 35 діб (10.06), початок цвітіння – через 43 доби та повного цвітіння – через 50 діб після повних сходів. За погодних умов 2014 року тривалість періоду сходи – бутонізація збільшилась до 45 діб, фаза початку цвітіння була довшою на 6 діб та повного цвітіння – на 5 діб. За недостатнього температурного режиму фаза бутонізації затримувалась на 10 діб та повного цвітіння – на 5 діб ніж у 2013 році. Це пояснюється відмінністю погодних умов, що спостерігались у період вегетації 2014 року. Коли через несприятливі температурні умови, починаючи від повних сходів до фази галуження та достатньої кількості вологи у рослин, затримувалось настання наступного етапу органогенезу порівняно з 2013 роком, який відрізнявся підвищеною сумою температури повітря та опадів. Проте ГТК знаходилось у них, відповідно, на рівні 1,85 та 1,82 (табл.).

За специфічних погодних умов 2015 року період сходи – бутонізація наставав на 20 добу після повних сходів, а повне цвітіння скоротилось на 8 діб, або наступило через 47 діб. Сума позитивних температур за цей період складала 875 °С з кількістю опадів 69 мм, при ГТК 0,79, що відобразилось на формуванні вегетативної маси горошку посівного та його біометричних показниках. Відтак, нами виявлено, що інтенсивність ростових процесів у горошку посівного в основному залежали від забезпечення вологою та

температурного режиму в період вегетації.

**Календарні дати проходження фаз росту і розвитку горошку посівного за роки проведення досліджень**

Роки	Фази росту і розвитку				Сума	
	повні сходи – бутонізація	бутонізація	повне цвітіння	формування бобів	опадів, мм	позитивних температур, °C
2013	10.06	18.06	25.06	1.07	205	1108
2014	27.05	1.06	6.06	10.06	149	816
2015	28.05	16.06	24.06	27.06	69	875
Середнє	2.06	12.06	18.06	24.06	141	933

Упродовж вегетації нами проводилися вимірювання висоти рослин горошку посівного за певні періоди, в результаті чого відмітили реакцію рослин на зміну гідротермічних умов та факторів, що ставили на вивчення. Так, наростання висоти горошку ярого через 20 діб після повних сходів в основному залежало від погодних умов, способу сівби та удобрення. За сприятливих погодних умов ці показники становили в одновидових посівах 21–23 см при внесенні вапнякової селітри та нітроамофоски – 23–26 см. Найнижча висота рослин горошку посівного була за умов 2014 року – 11–12 см. Це пояснюється тим, що за умов прохолодної і хмарної погоди на початкових фазах росту і розвитку у рослин відмічено повільний ріст стебла та інтенсивне наростання вегетативної маси при забезпеченні вологою та поживними речовинами. Проте в сумісних посівах з тритикале показники різнилися за роками та становили 19–21 см у 2013 р., 12–19 см у 2014 р та у 2015 р. – 27–32 см незалежно від удобрення.

У фазі галуження, яка наставала через 30 діб після повних сходів, за сумісного вирощування висота рослин сягала 40–49 см, середньодобовий приріст – 1,33–1,63 см за добу та в одновидових посівах – 1,36–1,43 см [6].

Нами виявлено вплив способу всівання в міжряддя тритикале на показники висоти горошку посівного. За черезрядного способу сівби висота рослин становила 41–45 см, при співвідношенні рядків 2 : 1 вона підвищилась від 43 до 46 см та до 43–48 см за сівби 3 : 1 за внесення вапнякової селітри у дозі 45 кг/га д.р. При використанні нітроамофоски показники висоти рослин зростали на 1–3 см залежно від погодних умов та способу всівання. Одновидові посіви горошку посівного за висотою рослин поступались сумішам та становили близько 39 см (2014–2015 рр.), лише у 2013 році вони були вищими на 17,4–17,8 % (53–54 см).

Спостереження показали, що інтенсивність наростання висоти рослин у горошку посівного упродовж вегетації обумовлювалось вологозабезпеченістю та температурним режимом. Тому показники висоти відрізнялись як за роками досліджень, так і за використанням виду добрив. Через 40 діб після сходів за умов 2013 року висота рослин становила 69–74 см, за рахунок норм висіву вона підвищилась на 1–2 см, способу всівання

– на 2–5 см за використання вапнякової селітри. На варіантах, де застосовували нітроамофоску висота рослин збільшилась до 73–77 см, при цьому приріст становив 1,82–1,92 см за добу проти 1,72–1,85 см на фоні вапнякової селітри. У 2014 р. нами відмічено інтенсивний ріст стебла, довжина якого сягала 94–99 см незалежно від способу всівання та рівня удобрення, тоді як в одновидових посівах – 87–88 см. За таких умов середньодобовий приріст рослин був найбільшим 2,35–2,48 см за добу, в той час у 2015 р. – 1,28–1,48 см та у 2013 р. – 1,72–1,92 см після повних сходів.

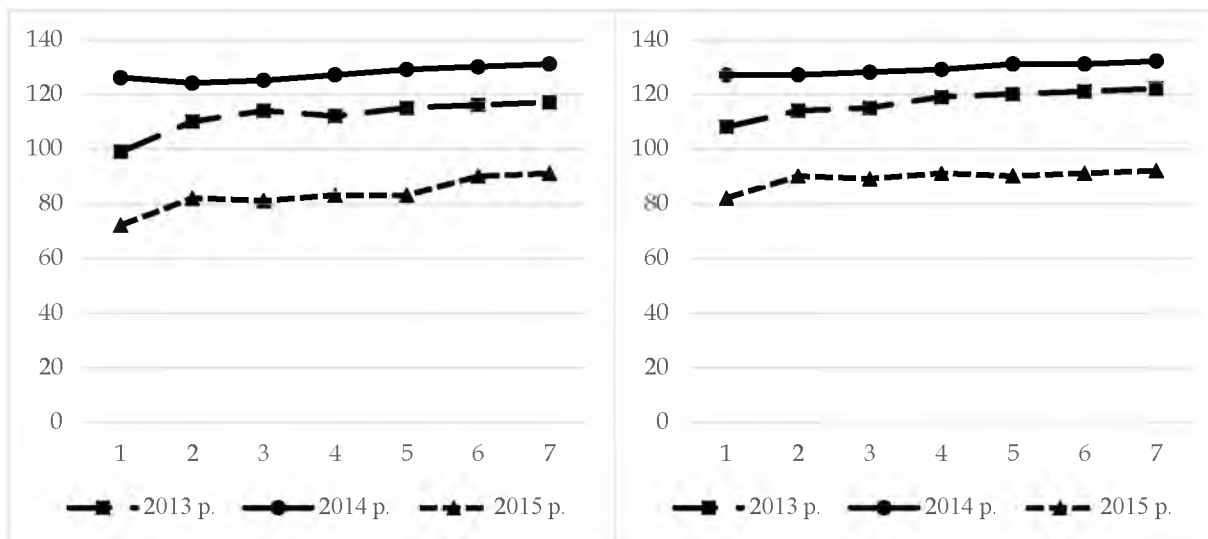
Таким чином, на початкових фазах росту і розвитку наростання висоти рослин горошку посівного менш залежало від фону мінерального живлення. Вже починаючи з фази галуження до фізичної стиглості насіння відзначено реакцію рослин на використання різного виду добрив та зміни архітекtonіки посіву.

Через 60 діб після повних сходів, коли у нижньому ярусі насіння сягало фізичної стиглості, в одновидових посівах висота рослин коливалась від 72 до 127 см залежно від погодних умов та рівня удобрення. За сумісного вирощування та погодних умов 2013 року висота рослин була на рівні 110–114 см за черезрядного способу сівби, а при всіванні у міжряддя тритикале через 2–3 рядки вона зростала до 112–117 см на фоні вапнякової селітри у дозі  $N_{45}$ . При використанні нітроамофоски  $N_{45}P_{45}K_{45}$  висота горошку посівного дещо підвищилась – 114–122 см, при цьому приріст становив 6–14 см порівняно з одновидовим посівом.

Встановлено, що за рахунок зменшення кількості рядків бобового компонента, в травостої не спостерігалось конкуренції між рослинами, а навпаки покращилось освітлення фітоценозу, в якому висота рослин сягала 127–132 см за умов достатнього забезпечення вологою та помірного температурного режиму (2014 р.). Проте за сівби черезрядним способом рослини горошку посівного були нижчими на 3–4 см та знаходились у межах одновидового посіву і становили 124–128 см, проти 126–127 см на обох фонах мінерального живлення.

Найгірші погодні умови склались у 2015 році, які характеризувались недостатньою сумою опадів (69 мм) та підвищенням середньомісячної температури повітря від 15,2 °C у травні до 19,3 °C – у червні. За таких умов у горошку посівного, як вологолюбної культури, спостерігалось укорочення міжвузля і рослини були низькорослими порівняно з попередніми роками. Необхідно відзначити, що воно в значній мірі залежало від виду добрив та способу сівби. Так, на фоні вапнякової селітри в одновидових посівах довжина стебла сягала 72 см, а за сівби черезрядним способом та співвідношенні рядків 2 : 1 вона підвищилась на 9–11 см. Найбільші показники отримали у фітоценозі, де горошок посівний всівали через 3 рядки тритикале – 90–91 см, або зросли на 18–19 см порівняно з одновидовим посівом. Застосування нітроамофоски сприяло підвищенню висоти рослин бобового компонента. Якщо в одновидових посівах вона становила 82 см, тоді як в сумішах за різного способу всівання – 89–92 см, або зросла на 7–

10 см порівняно з вапняковими добривами. Лише на варіантах із зменшенням норми висіву бобового компонента у 3 рази ефективність дії добрив на ростові процеси за посушливих умов була однаковою, тобто різниця у висоті становила 1 см (рис.) [4].



Примітка: 1 – горошок посівний, 100 %; 2 – тритикале, 50 % + горошок посівний, 50 %, 3 – тритикале, 60 % + горошок посівний, 50%, (черезрядний спосіб сівби); 4 – тритикале, 50 % + горошок посівний, 50 %, 5 – тритикале, 60 % + горошок посівний, 50 % (всівання горошку посівного через 2 рядки тритикале); 6 – тритикале, 50 % + горошок посівний, 50 %, 7 – тритикале, 60 % + горошок посівний, 50 % (всівання горошку посівного через 3 рядки тритикале).

**Рис. Вплив удобрення та способу сівби на висоту рослин горошку посівного, у середньому за 2013–2015 р., см**

Нами виявлено, що застосовуючи зміну архітектоніки сівби горошку посівного в сумісних посівах з тритикале, можна запобігти пригнічення рослин та полягання стеблостою за рахунок збільшення площі живлення та освітлення. Також відмічена різна дія добрив на ростові процеси горошку посівного у висоту, особливо при використанні нітроамофоски порівняно з вапняковою селітрою. Якщо при внесенні вапнякової селітри висота рослин горошку посівного становила у середньому 99 см в одновидових посівах та у сумішах 105–107 см за черезрядного способу сівби, а завдяки зміні способу всівання вона зросла від 107–109 до 112–113 см. За внесення нітроамофоски у дозі  $N_{45}P_{45}K_{45}$  висота рослин горошку посівного в одновидових посівах становила 106 см, або збільшилась на 8 см. При ущільненні посіву, шляхом всівання його у міжряддя тритикале за черезрядного способу, висота рослин становила 110–111 см, тоді як при сівбі через 2 та 3 рядки вона сягала, відповідно, 113–114 та 114–115 см, або зросла на 3–5 см. Відтак, із-за відсутності конкуренції між рослинами, за рахунок зменшення рядків горошку посівного у посівах, забезпечувався найбільш енергійний його ріст у висоту.

**Висновки.** На основі спостережень встановлено, що за посушливих

погодних умов міжфазний період повні сходи – цвітіння скорочується, а за недостатнього температурного режиму – навпаки затримується на 5–10 діб.

За зміни архітектоніки посіву бобового компонента у фітоценозі збільшується інтенсивність росту рослин у висоту за рахунок сприятливих світлових, температурних, вологих та поживних умов.

### **Бібліографічний список**

1. Буряк І. О. Створення нових сортів ярої вики зерно-кормового напрямку / І. О. Буряк // Тернопільський інститут АПВ НААН. Інтернет-конференція – 15—16 березня 2012 р.
2. Гришин І. А. Роль зернобобових в решении белковой проблемы / І. А. Гришин, Л. Л. Котлякова // Кормопроизводство. – 1997. – № 5—6. – С. 19—21.
3. Зінченко О. І. Кормовиробництво / О. І. Зінченко. – К.: Вища, 1994 – 400 с.
4. Лехман О. В. Вплив удобрення та норм висіву на біометричні показники вівса в сумішах з бобовими культурами / О. В. Лехман // Корми і кормовиробництво. – Вінниця, 2013. – Вип. 77. – С. 239–245.
5. Лихочвор В. В. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / В. В. Лихочвор, М. І. Бомба, С. В. Дубковецький, Д. М. Онищук, М. В. Ільницький // – Львів: Українські технології, 1999. – 408 с.
6. Максименко Н. В. О некоторых вопросах взаимного влияния растений в смешанных посевах: Физиолого-биохимические основы взаимного влияния растений в фитоценозе / Н. В. Максименко. – М.: Наука, 1966. – С. 113–118.
7. Уолтон Питер Д. Производство кормовых культур: Пер. Спичкина И. М., под ред. Лихачева А. Н. – М.: 1986. – 220 с.

*Надійшла до редколегії 30. 08. 2016 року*

*Рецензент К. П. Ковтун, доктор сільськогосподарських наук*