

2010. 121 с.

2. Jeuffroy MH, Duthion C, Meynard JM, Pigeaire A. 1990. Effect of a short period of high day temperature during flowering on the seed number per pod of pea *Pisum sativum* L. *Agronomie* 2: 139–145.

3. Lejeune-Hénaut I, Hanocq E, Béthencourt L, et al. 2008. The flowering locus *Hr* colocalizes with a major QTL affecting winter frost tolerance in *Pisum sativum* L. *Theor Appl Gen* 116: 1105–1116.

4. Fowler, D.B., Chauvin, L.P., Limin, A.E., and Sarhan, F.. 1996a. The regulatory role of vernalization in the expression of low-temperature-induced genes in wheat and rye. *Theor. Appl. Genet.* 93:554–559

УДК 633.35”324”:631.53.048

**Руденко В’ячеслав**

аспірант кафедри польових і овочевих культур;

**Щербаков Віктор**

доктор сільськогосподарських наук,

професор кафедри польових і овочевих культур;

**Когут Інна**

кандидат сільськогосподарських наук,

доцент кафедри польових і овочевих культур;

**Панфілова Антоніна**

доктор сільськогосподарських наук, доцент,

завідувач кафедри рослинництва

та садово-паркового господарства МНАУ

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РОСЛИН ГОРОХУ ЗИМУЮЧОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ**

Основним завданням сучасного сільського господарства України є підвищення продуктивності зернових культур, що сприятиме формуванню рослинних ресурсів, забезпечення худоби повноцінними кормами, а населення – продуктами харчування.

Горох – це культура великих потенційних можливостей і за створення оптимальних умов вирощування забезпечує високі врожаї зеленої маси і зерна. Але в останні 15–20 років з’явилась нова форма гороху – зимуючий, який сіють восени і навесні. Він раніше за посухи встигає сформувати генеративний апарат. Такий горох за звичайних умов забезпечує урожайність на рівні 2,0–2,5 т/га насіння, а за сприятливих – 3,5–4,0 т/га. Зараз селекціонери створюють зимуючі сорти, а агротехніки розробляють технологічну модель, яка б відповідала біології цього гороху. Треба відзначити, що розробка агротехнології зимуючого гороху ще не завершена, і багато питань потребує уточнення. Зокрема, не остаточно визначені оптимальні параметри норм висіву і густоти стояння рослин. Цей

елемент технологій механічно перенесено з ярого гороху, тому його треба дослідити і конкретизувати.

Для дослідження використовували сорт зимуючого гороху Мороз, Ендуро і Балтрапп, які висівали на дослідному полі Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України упродовж 3-х років. Схема досліду передбачала вивчення таких норм висіву: 0,7; 0,9; 1,1; 1,3 млн насінин/га. Розмір ділянок та розміщення: у масиві посіву ділянки 15 м<sup>2</sup> (10 x 1,5 м), рендомізоване. Між'ярусний коридор: 6 м. Кількість повторень: чотири.

Дослідне поле розташоване у смт. Хлібодарське Біляївського району Одеської області. Ґрунти представлені північним чорноземом із вмістом гумусу у шарі 10-30 см - 2,0%. Вміст макроелементів у ґрунті становить у роки досліджень склав Р 2 О - 6,25; N – 2,60; К 2 О – 17,4 мг/100г ґрунту.

Проведені дослідження показали, що горох зимуючий формує доволі низький рівень листової поверхні. Сортозразки не мали суттєвих відмінностей за площею листя. З'ясувалася пряма залежність розміру площі листя від норми висіву.

У більшості випадків максимальний рівень урожаю біомаси сформовано за мінімальної густоти рослин у фазі бутонізації. Зі зростанням густоти поступово зменшується біомаса, що є надійною ознакою суттєвої переваги посівів з меншими нормами висіву за показниками продуктивності фотосинтезу. Таким чином, вирішальна роль у формуванні урожаю фітомаси належить саме продуктивності фотосинтезу, а не розміру апарату. Різниця між крайніми варіантами, як бачимо, досягає 200%. Така різниця навела нас на думку визначити вміст хлорофілу у листках гороху.

Головним показником, який характеризує доцільність тої чи іншої норми висіву, є урожайність основної продукції. В нашому досліді максимальною урожайністю відзначився сорт Балтрапп норми висіву 0,7 млн. насінин/га. Інші сорти також сформували максимальну урожайність за норми висіву 0,7 млн. насінин/га. Тільки сорт Мороз забезпечив однаковий рівень урожайності за норми 0,7 та 0,9 млн/га.

На підставі дворічних даних можна зробити висновок, що зимуючий горох формує невелику площу листової поверхні, яка відзначається високим рівнем відмінності за продуктивністю. Так, площа листової поверхні рослин гороху зимуючого за норми висіву насіння 0,7 млн/га була найменшою і становила, залежно від фази росту і розвитку рослин. При цьому, найбільшу площу листової поверхні формували рослини гороху за норми висіву 1,3 млн/га незалежно від досліджуваного сорту. Сортозразки не мали суттєвих відмінностей за площею листя. Вирішальне значення у формуванні урожаю належить продуктивності фотосинтезу. Так, за результатами досліджень, найвищими показниками чистої продуктивності фотосинтезу характеризувався варіант досліду за норми висіву насіння 0,7 млн/га.

Установлено, що найвищу врожайність зерна гороху зимуючого, в середньому за роки досліджень і за досліджуваними нормами висіву, сформував сорт Ендуро. Слід зазначити, що незалежно від досліджуваного сорту, найвищою була урожайність зерна за норми висіву насіння 0,7 млн/га. Збільшення норми

висіву насіння гороху зимуючого до 1,3 млн/га забезпечила найнижчу урожайність зерна незалежно від досліджуваного сорту у всі роки досліджень.

#### Список використаної літератури:

1. Mazur, V., Didur, I., Myalkovsky, R., Pantsyрева, H., Telekalo, N., Tkach, O. (2020). The productivity of intensive pea varieties depending on the seeds treatment and foliar fertilizing under conditions of right-bank forest-steppe Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 101-105. doi:0.15421/2020\_16.

2. Milošević, B., Mihailović, V., Karagić, Đ., Vasiljević, S., Milić, D., Petrović, G., Katanski, S., Živanov, D., Mikić, A., Đalović, I., Dolapčev, A., Uhlarik A. (2020). Grain yield potential of spring dry pea varieties. *Acta Agriculturae Serbica*, 25(50), 153-157. doi:10.5937/AASer2050153M.

3. Rawal, V., Navarro, D. K. (2019). *The Global of Economy Pulses*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 174.

4. Kolosovska, V.V., Yasnolob, I.O., Chayki, T.O., & Gorba, O.O. (Eds.). (2019). Agroecological features of the formation of pea productivity in conditions of climate change in the Forest-Steppe zone of Ukraine. In *Alternative energy sources in increasing energy efficiency and energy independence of rural areas* (pp. 87-94). Poltava: "Astraya" Publishing House.

5. Lykhochvor, V., Andrushk, M. (2019). Yield of pea of Madonna variety depending on sowing rates. *Scientific Horizons*, 12(85), 53-59. doi:10.33249/2663-2144-2019-85-12-53-59.

6. Kindie, Y., Bezabih, A., Beshir, W., Nigusie, Z., Asemamaw, Z., Adem, A., Tebabele, B., Kebede, G., Alemayehu, T., Assres, F. (2019). Field Pea (*Pisum sativum* L.) Variety Development for Moisture Deficit Areas of Eastern Amhara, Ethiopia. *Advances in Agriculture*, article number 1398612. doi:0.1155/2019/1398612.

7. Telecalo, N. V. (2019). Influence of the complex of technological administrations on the growth of the pigs of general. *Agriculture and Forestry*, 13, 84-93.

8. Vasylenko, A. O., Bezuglyi, I. M., Shevchenko, L. M., Shtelma, A. M., Glyantsev, A. V., Ilchenko, N. K. (2018). Effects of abiotic factors on fulfillment of the potential of pea cultivars. *Plant Breeding and Seed Production*, 113, 35-44. doi:10.30835/2413-7510.2018.134356.

9. Lykhochvor, V. V., Andrushko, M. O. (2019). Influence of pea sowing rates on structural elements and grain yields. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 4, 51-57. doi:10.31210/visnyk2019.04.06.

10. Pradhan, S., Sehgal, V. K., Bandyopadhyay, K. K., Panigrahi, P., Parihar, C. M., Jat, S. L. (2018). Radiation interception, extinction coefficient and use efficiency of wheat crop at various irrigation and nitrogen levels in a semiarid location. *Indian Journal of Plant Physiology*, 23, 416-425.

11. Venugopalan, V. K., Nath, R., Sengupta, K., Nalia, A., Banerjee, S., Chandran, M. A. S., Ibrahimova, U., Dessoky, E. S., Attia, A. O., Hassan, M. M., Hossain A. (2021). The response of lentil (*Lens culinaris* Medik.) to soil moisture

and heat stress under different dates of sowing and foliar application of micronutrients. *Frontiers in Plant Science*, 12, article number 679469. doi: 10.3389/fpls.2021.679469.

12. Banerjee, P., Venugopalan, V. K., Nath, R., Chakraborty, P. K., Gaber, A., Alsanie, W. F., Raafat, B. M., Hossain, A. (2022). Seed priming and foliar application of nutrients influence the productivity of relay grass pea (*Lathyrus sativus* L.) through accelerating the photosynthetically active radiation (PAR) use efficiency. *Agronomy*, 12, article number 1125. doi: 10.3390/agronomy12051125.

13. Panfilova, A., Korkhova, M., Gamayunova, V., Fedorchuk, M., Drobitko, A., Nikonchuk, N., Kovalenko, O. (2019). Formation of photosynthetic and grain yield of spring barley (*Hordeum vulgare* L.) depend on varietal characteristics and plant growth regulators. *Agronomy Research*, 17(2), 608-620. doi: 10.15159/AR.19.099.

14. Jain, G., Sandhu, S.K. (2019). Radiation interception and growth dynamics in mustard under different dates of sowing. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8, 499-504.

15. Gamayunova, V., Panfilova, A. (2019). Formation of the top mass and the yield capacity of spring barley varieties depending on the optimization of nutrition in the southern steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*, 2, 19-26. doi: 10.332491/2663-2144-2019-75-2-19-26.

16. Gamayunova, V., Panfilova, A. (2020). Effect of fertilization on the accumulation overground mass of spring barley plants. *Scientific Horizons*, 5, 7-14. doi:10.33249/2663-2144-2020-90-5-7-14.

17. Gautam, P., Lal, B., Nayak, A.K., Raja, R., Panda, B.B., Tripathi, R., Shahid, M., UKumar, U., Baig, M.J., Chatterjee, D. (2019). Inter-relationship between intercepted radiation and rice yield influenced by transplanting time, method and variety. *International Journal of Biometeorology*, 63, 337-349. doi:10.1007/s00484-018-01667-w.

18. Lykhochvor, V., Andrushko, M. (2020). Pea productivity depending on variety and sowing rate. *Ukrainian Black Sea region agrarian science*, 2, 71-85. doi: 10.31521/2313-092X/2020-2(106)-6.

19. Lykhochvor, V., Andrushk, M. (2019). Yield of pea of Madonna variety depending on sowing rates. *Scientific Horizons*, 12(85), 53-59. doi:10.33249/2663-2144-2019-85-12-53-59