

УДК 633.352.1

© 2012

А. О. Бабич, академік НААН

О. В. Аралов

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН НА ІНДИВІДУАЛЬНУ КОРМОВУ ТА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ВИКИ ЯРОЇ)

Виявлено залежність формування врожайності кормової маси та зерна горошку посівного (вики ярої) під впливом кількісного розміщення рослин на одиниці площі в умовах правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: горошок посівний, норма висіву, урожайність, продуктивність, зелена маса, насіння.

У збільшенні виробництва рослинного білка провідна роль належить зернобобовим культурам, серед яких важливе значення має горошок посівний (вика яра).

Це – одна з найбільш розповсюджених кормових культур, має важливе значення як джерело кормового білка, що обумовлено високим його вмістом у кормовій масі і зерні. Як бобовий компонент горошок посівний в суміші з іншими злаковими культурами, вирощується на зелений корм, сіно, силос, сінаж, трав'яне борошно і здатний забезпечити урожай зеленої маси 25—50 т/га, зерна 2—3 т/га і суттєво – в 2—2,5 разу перевищує злакові культури за вмістом незамінних амінокислот – лізину, метіоніну, триптофану, тому зерно є ефективним компонентом для балансування комбікормів за цими показниками, особливо в свинарстві та птахівництві [1].

Крім того горошок має важливе значення як попередник озимих зернових та інших сільськогосподарських культур, рослини вики ярої завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями роду *Rizobium* до 2/3 своєї потреби в азоті забезпечують за рахунок фіксації атмосферного азоту, залишаючи після себе значну його кількість у ґрунті [2].

Тому й вирішували питання, які направлені на підвищення продуктивності та отримання дешевої і якісної продукції нових сортів горошку посівного (вики ярої) без застосування енерго затратних елементів технології вирощування.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2010—2011 років на дослідному полі Інституту кормів та сільського господарства Поділля с. Агрономічне. Дослід спрямований на вивчення

впливу окремих елементів технологій вирощування вики ярої для отримання максимальної продуктивності зерна в умовах правобережного Лісостепу України.

Для дослідження використані сорти Ліліана та Владислава, за норми висіву – від 0,9 до 2,4 схожих зерен на 1 га з інтервалом 0,3 млн.

Фенологічні спостереження проводились за «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур» (2000 р.). Фотосинтетична діяльність рослин: площа листової поверхні, фотосинтетичний потенціал (ФП), чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) за методикою А. А. Ничипоровича (1978).

Математична обробка результатів досліджень – методом дисперсійного і кореляційно – регресійного аналізів (Б. А. Доспехов 1985).

Результати досліджень. Основним показником, що визначає доцільність застосування будь-якого агротехнічного прийому, є урожайність. Вона є наслідком різнобічного впливу факторів на хід росту і розвитку рослин, зокрема гідротермічних умов, густоти рослин [3].

Ріст, розвиток та формування продуктивності вики визначається генетичними особливостями рослини та агрокліматичними умовами, що тісно пов'язані між собою. Продуктивність в основному залежить від генотипу сорту, густоти рослин, забезпеченості їх поживними речовинами, а також від тривалості вегетаційного періоду.

Результати досліджень за особливостями формування насінневої продуктивності сортів горошку посівного наведені в таблиці 1.

Найвища насіннева продуктивність горошку формується за норми висіву 1,5 млн схожих зерен на 1 га сортів Ліліана 2,9 т/га, Владислава 2,5 т/га.

Вплив на загальну продуктивність норм висіву насіння свідчить про те, що більш продуктивний врожай формується рослинами за норми висіву 1,5 млн схожих зерен на 1 га, причому відхилення рівня продуктивності за норм висіву 1,2—1,8 від максимальної не перевищує 10%. Деяко нижча продуктивність при мінімальних 0,9 млн/га, так і максимальних 2,1—2,4 млн/га нормах висіву, зниження рівня продуктивності складає 4—20% у обох сортів.

Структурний аналіз рослин за морфологічними ознаками, які визначають рівень насінневої продуктивності, свідчить про стабільне зниження маси насіння при збільшенні норми висіву понад 1,5 млн/га. Максимальна маса насіння на рослині формується за норми висіву 1,2 млн/га, і складає у сортів Ліліана 5,5 г, Владислава – 4,9 г. При збільшенні норм висіву насіннева продуктивність рослини знижується. При нормі понад 2,1 млн/га. зниження досягає 40% від максимальної. Найбільший вплив на рівень продуктивності рослини має ступінь гілкування, який максимально проявляється при мінімальних нормах висіву і стабільно та поступово знижується

при збільшені норм висіву. Аналогічна тенденція прослідковується і за іншими елементами насінневої продуктивності, які пов'язані і з кількістю гілок на рослині, це: кількість бобів, зерен, плодоносних вузлів на рослині (коефіцієнт кореляції між ними у вики складає $r = + 0,80 \dots + 0,95$). Але необхідно відмітити, що такі елементи насінневої продуктивності як маса 1000 зерен та кількість зерен у бобі, мають особливості формування, які визначаються в тому, що максимальних параметрів вони досягають за норми висіву 1,5—1,8 млн/га схожих зерен.

1. Вплив норм висіву на насінневу продуктивність горошку посівного (вики ярої), т/га (за 2010—2011 роки)

Назва показників	Норма висіву, млн схожих зерен на 1 га					
	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
Сорт Ліліана						
Урожайність зерна, т/га	2,5	2,8	2,9	2,8	2,8	2,6
Маса зерна на рослині, г	4,8	5,5	5,4	5,3	5,2	3,9
Кількість зерен з рослини, шт.	80	86	69	58	53	42
Висота рослини, см	113	122	130	133	140	147
Кількість гілок, шт.	3,7	3,5	3,0	2,9	2,4	1,8
Кількість бобів на рослині, шт.	14,5	15,6	11,9	9,6	8,9	8,7
Маса 1000 зерен, г	60	64	68	67	53	48
Кількість зерен у бобі, шт.	5,7	5,9	6,2	5,6	5,2	5,0
Кількість бобів на 1 плодоносний вузол, шт.	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0
Сорт Владислава						
Урожайність зерна, т/га	2,3	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3
Маса зерна на рослині, г	4,5	4,9	4,2	3,7	2,6	1,5
Кількість зерен з рослини, шт.	72	68	57	52	43	29
Висота рослини, см.	94	104	112	116	123	130
Кількість гілок, шт.	2,6	2,2	1,9	1,7	1,5	1,2
Кількість бобів на рослині, шт.	14,3	12,8	10,2	10,0	9,1	6,4
Маса 1000 зерен, г	62	72	73	72	61	53
Кількість бобів на 1 плодоносний вузол, шт.	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0

Маса 1000 зерен аналогічно реагує на норми висіву і максимальні параметри складають у сорту Ліліана 69—70 г, Владислава 72—73 г. Як при мінімальній так і при максимальній нормі висіву маса 1000 зерен суттєво (до 30%) знижується. Тому ці морфологічні ознаки вносять свої корективи в загальну продуктивність рослин за варіантами.

Таким чином, норми висіву 1,2—1,8 млн/га найбільш сприятливі для формування на рослині бобів з максимальною кількістю в ньому зерен, найбільшою їх крупністю, характерного для конкретного сорту.

Результати досліджень, які наведені в таблиці 2, свідчать про те, що рівень формування кормової продуктивності рослинами вики ярої залежить як від сортів так і від норми висіву.

2. Вплив норм висіву на кормову продуктивність горошку посівного (вики ярої) в середньому за 2010—2011 роки

Назва показників	Норма висіву, млн схожих зерен на 1 га					
	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
сорт Ліліана						
Урожайність зеленої маси, т/га	28,3	32,9	39,5	42,0	40,0	38,1
Висота рослини в укосі, см	94	96	102	107	110	116
Кількість гілок на рослині, шт.	3,4	2,9	2,6	2,4	2,0	1,7
Маса зеленої рослини, г	32	29	27	24	22	20
Площа листової поверхні, м ²	2,2	2,7	3,7	3,1	2,7	2,3
сорт Владислава						
Урожайність зеленої маси, т/га	27,7	32,7	35,6	40,7	38,2	36,1
Висота рослини в укосі, см	98	106	110	116	118	121
Кількість гілок на рослині, шт.	2,6	2,2	1,9	1,7	1,5	1,2
Маса зеленої рослини, г	35	31	27	24	22	19
Площа листової поверхні, м ²	2,4	2,5	2,8	2,6	2,3	2,0

Збільшення норми висіву насіння від 0,9 до 1,8 млн/га схожих зерен на 1 га впливає на ріст урожайності зеленої маси сорту Ліліана в середньому на 39—50%, Владислава – на 10—47%. При нормах висіву 2,1 та 2,4 млн/га приріст рівня врожайності припиняється, або спостерігається незначне зниження у сорту Ліліана на 3—10%, Владислава – на 7—23%. Максимальна продуктивність зеленої маси формується за норми висіву 1,8 млн/га сорту Ліліана і складає 42,0 т/га, Владислава – 40,7 т/га.

Структурний аналіз рослин свідчить про стабільне зменшення маси рослини при збільшенні норми висіву з 32 до 20 г у сорту Ліліана, та з 35 до 19 г у сорту Владислава. Це обумовлено в першу чергу стабільним зниженням ступеня гілкування рослини з 3,4 штуки на рослині при нормі висіву 0,9 млн/га до 1,7 штук при нормі висіву 2,4 млн/га у сорту Ліліана, та з 2,6 до 1,2 штуки – у сорту Владислава.

Збільшення висоти рослини в розрізі норм висіву має негативну кореляцію з товщиною стебла, яка зменшується по окремих варіантах у сорту Ліліана на 37%, Владислава – на 34%.

Аналогічна закономірність прослідковується по утворенню листової поверхні на рослині. Максимальна кількість листків утворюється за мінімальних норм висіву, і суттєво зменшується при збільшенні норм висіву, що в основному обумовлюється зменшенням гілкування рослин у загущених посівах.

Зростання загальної продуктивності сортів вики з одиниці площі за різними варіантами обумовлюється збільшенням висоти рослини та зростанням густоти посіву незважаючи на поступове зменшення зеленої маси окремої рослини.

Одним із важливих чинників формування високих врожаїв сільськогосподарських культур є збільшення продуктивності фотосинтетичної діяльності рослин [4]. За результатами досліджень встановлено, що розміри та темпи наростання листової поверхні, в певній мірі залежать від біологічних особливостей сорту, а також від норми висіву. Починаючи з появи сходів до повного цвітіння, наростання площі листової поверхні в обох сортів проходить повільно та змінюється в залежності від фази росту і розвитку рослин. У середньому по досліді (табл. 2) площа листової поверхні краще формується у сорту Ліліана з нормою висіву 1,5—1,8 млн схожих зерен на 1 га і складає 31—37 тис. м² і на 39,3% перевищує сорт Владислава.

Встановлено, що збільшення норми висіву у сортів до 1,5 млн схожих насінин на 1 га підвищує площу листової поверхні на 25,4—31,4%.

Висновки. Максимальну насінневу продуктивність горошку посівного забезпечує норма висіву 1,5 млн схожих зерен на 1 га, а зеленої маси – норма висіву 1,8 млн схожих зерен на 1 га яка досягає 42,0 т/га.

Норми висіву 1,2—1,8 млн/га найбільш сприятливі для формування на рослині бобів з максимальною кількістю в ньому зерен з найбільшою їх крупністю, характерними для конкретного сорту.

Найбільша площа листової поверхні (31—37 тис. м² на 1 га посіву) формується за норми висіву 1,5—1,8 млн/га схожих зерен.

Бібліографічний список

1. Аралов В. І., Гуменна Н. І. Вплив строків і норм висіву на насінневу продуктивність сортів ярої вики. Збірник наукових праць Центру наукового забезпечення АПВ, Вінниця 2004 р. С. 52—56.

2. Аралов В. І., Фостолович В. А., Гуменна Н. І. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України, «Логос», Київ, 2004 р., 248 с.

3. Камінський В. Ф. Інтенсифікація виробництва зернобобових культур в умовах Північного Лісостепу / В. Ф. Камінський, А. В. Голодна, Д. С. Шляхтуров – Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство” – К.: ВД “ЕКМО”, 2008. – Вип. 80. – С. 109—115.

4. Ковтун К. П. Вплив мінеральних добрив на фотосинтетичну діяльність рослин пелюшки (гороху польового) та її сумішок в умовах Полісся / К. П. Ковтун, О. В. Вишневська, О. В. Маркіна, Л. І. Вейко – Житомир: Агропромислове Полісся, 2009. – № 2 – С. 27—31.

Бабич А. А., Аралов А. В. Влияние густоты растений на индивидуальную кормовую и семенную продуктивность горошка посевного (вики яровой) // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 72. – С. 12—16.

Выявлена зависимость формирования урожайности кормовой массы и зерна горошка посевного (вики яровой) под влиянием количественного размещения растений на единице площади в условиях правобережной Лесостепи Украины.

Babych A. A., Aralov A. V. The effect of plant density on individual forage and seed productivity of peas (spring vetch) // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 72. – P. 12—16.

The dependence of yield formation of forage mass and seed of pea seeds (spring vetch) under the influence of quantitative distribution of plants per unit of area in the right- bank Forest-Steppe of Ukraine is established.