

УДК 635.652.654:631.558.3

ОВЧАРУК О.В., канд. с.-г. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет

ovcharuk@mail.ru

ОСОБЛИВОСТІ СИМБІОТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ КВАСОЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Розглянуто особливості формування симбіотичної продуктивності посівів квасолі сортів зернового напрямку використання. Показано нагромадження маси бульбочок рослинами різних сортів за різних способів сівби. Розраховано показники загального та активного симбіотичних потенціалів залежно від досліджуваних факторів в умовах Лісостепу Західного. Найвища симбіотична продуктивність виявлена у посівах сорту Мавка, які за сівби широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см формували загальний симбіотичний потенціал в кількості 4,57 тис. кг діб/га і активний симбіотичний потенціал на рівні 2,65 тис. кг діб/га. Найнижчий загальний симбіотичний потенціал в досліді 3,07 тис. кг діб/га нами було визначено в посівах сорту Харківська штамбова за сівби звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см.

Ключові слова: квасоля, сорт, способи сівби, ширина міжрядь, фази росту і розвитку, симбіотична продуктивність.

Постановка проблеми. Важливу роль у збільшенні симбіотичної продуктивності рослин квасолі відіграє нагромадження маси бульбочок, що впливає на загальний та активний симбіотичний потенціал.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Квасоля належить до культур світового землеробства, які відіграють важливу роль у складному процесі кругообігу речовин [5, 6]. Здатність бульбочкових бактерій (*Rhizobium*) фіксувати атмосферний азот в симбіозі з бобовими рослинами важлива для господарської діяльності людини [4].

Українські вчені А.О. Бабич та В.Ф. Петриченко відводять квасолі велику роль у поліпшенні азотного балансу в землеробстві. Встановлено, що після збирання квасолі у ґрунті залишається 60-100 кг азоту, тобто стільки, скільки можна одержати після внесення 15-18 т/га гною [1, 2, 3, 5].

Здатність бобових культур фіксувати молекулярний азот повітря відіграє особливо цінну роль в існуванні біосфери планети Земля, оскільки є зв'язком між живленням і розкладом. Вивчення симбіотичної продуктивності посівів квасолі викликає особливий інтерес з точки зору як підбору культур в сівозміні, так і розробки системи їхнього удобрення, що залежить від азотфіксації та її кількості. Таким чином, дослідження азотфіксуючої здатності посівів квасолі залежно від сортів та способів сівби набуло цінності не тільки з точки зору виявлення найбільш сприятливих умов для розвитку посівів, що було метою наших досліджень, але й мало практичну цінність як для рослинництва, так і інших супутніх наук агрономічного напрямку [3, 6].

Метою досліджень було встановити симбіотичну продуктивність посівів квасолі за різних способів сівби залежно від сортових особливостей в умовах західного Лісостепу України.

Матеріал та методика досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили впродовж 2009-2013 рр. на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету.

Ґрунт – чорнозем глибокий малогумусний, середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі – 3,4-3,8 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 10,5-12,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чіріковим) – 16,5 мг/100 г ґрунту, калію (за Чіріковим) – 21,0 мг/100 г ґрунту, рН (сольове) – 7,3.

Кліматичні умови Західного Лісостепу характеризуються достатньою кількістю тепла, але нестійким зволоженням. Значне підвищення температури спостерігається упродовж березня-квітня та квітня-травня. Літній період відзначається високими і сталими температурами: у липні – до 20 °С, у серпні – 22-23 °С. Теплий період триває в межах 230-265 днів, а період активної вегетації (температура вище 10 °С) коливається від 155 до 170 днів.

Сівбу квасолі звичайної проводили наступними способами: широкорядним (ширина міжрядь 45 см), звичайним рядковим (ширина міжрядь 15 та 30 см). Загальна площа ділянки становила 45,0 м², облікова – 25,2 м².

Визначення азотфіксуючої здатності ризосфери квасолі встановлювали за Е.П. Терпачовим, відбираючи рослини з двох погонних метрів у двох несуміжних повтореннях в різних місцях ділянки [7].

Результати досліджень та їх обговорення. Для оцінки симбіотичної продуктивності посівів квасолі нами було визначено динаміку нагромадження маси бульбочок на кореневій системі рослин квасолі. Зокрема, нами виявлено, що як і кількість бульбочок, так і їхня маса зростали до фази цвітіння рослин квасолі, а в період формування насіння зазначені процеси знижувались як в кількісному, так і ваговому вимірі (табл. 1).

Таблиця 1 – **Нагромадження маси бульбочок у рослин квасолі залежно від сорту та строку сівби, мг на рослині** (середнє за 2009-2013 рр.)

Сорт	Фаза росту рослин квасолі					
	перший трійчастий листок	цвітіння		формування насіння		
	Маса бульбочок, мг					
	загальна	активних	загальна	активних	загальна	активних
Звичайний рядковий спосіб сівби (ширина міжрядь 15 см)						
Харківська штамбава	17,5	5,9	195,8	122,5	59,2	25,4
Надія	18,3	6,4	231,3	160,8	66,5	25,1
Буковинка	18,7	6,5	236,6	161,3	68,4	26,3
Мавка	21,6	7,8	261,4	179,5	73,2	28,6
Подольночка	19,8	6,9	239,1	163,2	70,5	27,2
Звичайний рядковий спосіб сівби (ширина міжрядь 30 см)						
Харківська штамбава	19,2	6,5	211,4	137,6	65,3	28,1
Надія	20,7	7,1	238,2	165,9	73,6	30,2
Буковинка	21,1	7,7	256,1	172,4	75,7	33,8
Мавка	25,4	9,6	272,8	186,2	81,1	36,5
Подольночка	22,8	8,9	264,3	178,7	78,3	34,9
Ширококорядний спосіб сівби (ширина міжрядь 45 см)						
Харківська штамбава	23,1	7,3	235,6	156,2	77,9	33,7
Надія	24,6	8,2	258,4	185,3	81,7	36,2
Буковинка	25,3	9,6	273,2	193,4	84,8	37,8
Мавка	30,2	10,5	294,3	215,1	92,3	44,5
Подольночка	28,4	9,8	283,8	207,6	88,7	40,3

Найнижчою у фазу цвітіння загальна маса бульбочок 195,8 мг/рослину, в середньому за період досліджень, була встановлена в посівах сорту Харківська штамбава, що висівалися звичайним рядковим способом сівби (ширина міжрядь 15 см). На цьому ж варіанті найнижчою була і маса активних бульбочок, яка складала в середньому 122,5 мг/рослину. Найвищими ці показники були за сівби ширококорядним способом на варіанті сорту Мавка і становили 294,3 та 215,1 мг/рослину, відповідно.

За результатами одержаного матеріалу кількості та маси бульбочок, а також динаміки їх розвитку впродовж вегетаційних періодів досліджуваних посівів квасолі нами було розраховано показники загального та активного симбіотичних потенціалів залежно від сорту та способів сівби (табл. 2).

Таблиця 2 – **Загальний та активний симбіотичний потенціал сортів квасолі залежно від строку сівби і строку збирання, тис. кг діб/га** (середнє за 2009-2013 рр.)

Спосіб сівби	Сорт	Загальний симбіотичний потенціал	Активний симбіотичний потенціал
Звичайний рядковий (ширина міжрядь 15 см)	Харківська штамбава	3,07	1,46
	Надія	3,89	1,65
	Буковинка	3,96	1,71
	Мавка	4,15	1,92
	Подольночка	4,02	1,86
Звичайний рядковий (ширина міжрядь 30 см)	Харківська штамбава	3,41	1,67
	Надія	4,18	2,27
	Буковинка	4,23	2,32
	Мавка	4,36	2,44
	Подольночка	4,27	2,36
Ширококорядний (ширина міжрядь 45 см)	Харківська штамбава	3,54	1,72
	Надія	3,67	2,08
	Буковинка	3,83	2,11
	Мавка	4,57	2,65
	Подольночка	4,32	2,37

Так, в результаті проведених розрахунків нами було встановлено, що вказані показники відповідно до факторів досліду коливались в межах: загальний симбіотичний потенціал 3,07-4,57 тис. кг діб/га і активний симбіотичний потенціал 1,46-2,65 тис. кг діб/га.

Отже, в результаті проведених розрахунків були виявлені показники, що залежали від способів сівби та сортових особливостей квасолі. Найнижчий загальний симбіотичний потенціал в досліді 3,07 тис. кг діб/га нами було визначено в посівах сорту Харківська штамбова за сівби звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см, а найнижчий показник активного симбіотичного потенціалу 1,46 тис. кг діб/га виявлено на цьому ж варіанті. Найвищі показники симбіотичних потенціалів: загального (4,57 тис. кг діб/га) та активного (2,65 тис. кг діб/га) встановлені на варіанті сорту Мавка за сівби широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см.

Висновки. Таким чином, в умовах західного Лісостепу України найвища симбіотична продуктивність виявлена у посівах сорту Мавка, які за сівби широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см формували загальний симбіотичний потенціал в кількості 4,57 тис. кг діб/га і активний симбіотичний потенціал на рівні 2,65 тис. кг діб/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабич А.О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами / А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко, Ф.Ф. Адамень // Вісник аграрної науки, 1996. – №2. – С. 37-39.
2. Камінський В.Ф. Значення зернобобових культур та напрями їх виробництва / В.Ф. Камінський, П.С. Вишнівський, С.П. Дворецька // Селекція та насінництво. – Харків, 2005. – Вип. 90. – С. 14-22.
3. Технологія виробництва квасолі в Україні / А.А. Корчинський, О.П. Попов, Ю.В. Будьоний та ін. // Методичні рекомендації. – К., 1994. – 19 с.
4. Особливості впливу деяких азотфіксуючих бактерій на розвиток рослин сої / О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевські, С.Ф. Козар, В.П. Горбань // Корми і кормовиробництво: Міжвід. темат. наук. зб. – К., 2001. – Вип. 47. – С. 112-114.
5. Овчарук О.В. Симбіотична продуктивність квасолі звичайної залежно від сортів та строків сівби в умовах південної частини західного Лісостепу / О.В. Овчарук // Вісник ЛНАУ. – Агронімія № 15 (1). – Львів. – 2011. – С. 220-223.
6. Стаканов Ф.С. Фасоль / Ф.С. Стаканов. – Кишинев: Штиинца, 1986. – С. 168.
7. Терпачев Е.П. О методах исследования азотофиксирующей способности бобовых культур / Е.П. Терпачев // Агрехимия. – 1981. – №12. – С. 129-141.

REFERENCES

1. Babych A.O. Problema fotosyntezy i biologichnoi' fiksacii' azotu bobovymy kul'turamy / A.O. Babych, V.F. Petrychenko, F.F. Adamen' // Visnyk agrarnoi' nauky, 1996. – №2. – S. 37-39.
2. Kamins'kyj V.F. Znachennja zernobobovyh kul'tur ta naprjamy i'h vyrobnyctva / V.F. Kamins'kyj, P.S. Vyshnivs'kyj, S.P. Dvorec'ka // Selekcija ta nasinnyctvo. – Harkiv, 2005. – Vyp. 90. – S. 14-22.
3. Tehnologija vyrobnyctva kvasoli v Ukraïni / A.A. Korchyns'kyj, O.P. Popov, Ju.V. Bud'onij ta in. // Metodychni rekomendacii'. – K., 1994. – 19 s.
4. Osoblyvosti vplyvu dejakyh azotfiksujučykh bakterij na rozvytok roslyn soi' / O.V. Nadkernychna, T.M. Kovalevs'ki, S.F. Kozar, V.P. Gorban' // Kormy i kormovyrobnyctvo: Mizhvid. temat. nauk. zb. – K., 2001. – Vyp. 47. – S. 112-114.
5. Ovcharuk O.V. Symbiotychna produktyvnist' kvasoli zvyčajnoi' zalezžno vid sortiv ta strokiv sivyb v umovah pıvdennoi' chastynty zahidnogo Lisostepu / O.V. Ovcharuk // Visnyk LNAU. – Agronomija № 15 (1). – L'viv. – 2011. – S. 220-223.
6. Stakanov F.S. Fasol' / F.S. Stakanov. – Kyshynev: Shtyynca, 1986. – S. 168.
7. Terpachev E.P. O metodah yssledovanyja azotofyksyrujušhej sposobnosti bobovyh kul'tur / E.P. Terpachev // Agrohymija. – 1981. – №12. – S. 129-141.

Особенности симбиотической продуктивности сортов фасоли в зависимости от способов посева в условиях Лесостепи Западной

О.В. Овчарук

Рассмотрены особенности формирования симбиотической продуктивности посевов фасоли сортов зернового направления использования. Показано накопление массы клубеньков растениями разных сортов при разных способах сева. Рассчитаны показатели общего и активного симбиотических потенциалов в зависимости от исследуемых факторов в условиях Лесостепи Западной. Наивысшая симбиотическая производительность обнаружена в посевах сорта Мавка, которые при севе широкорядным способом с шириной междурядий 45 см формировали общий симбиотический потенциал в количестве 4,57 тыс. кг суток/га и активный симбиотический потенциал на уровне 2,65 тыс. кг суток/га. Самый низкий общий симбиотический потенциал в опыте 3,07 тыс. кг суток/га нами было определено в посевах сорта Харьковская штамбова при севе обычным способом с шириной междурядий 15 см.

Ключевые слова: фасоль, сорт, способы сева, ширина междурядий, фазы роста и развития, симбиотическая производительность.

Надійшла 11.03.2014 р.