

УДК: 633.353: 631.52

© 2012

А. О. Бабич, академік НААН

С. І. Бабій, С. В. Барвінченко, А. В. Семцов

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

МІНЛИВІСТЬ ПЕРІОДІВ ВЕГЕТАЦІЇ БОБІВ КОРМОВИХ ТА КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ НИМИ

Проведено оцінку колекційних сортозразків бобів кормових Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН за тривалістю міжфазних періодів вегетації. Встановлено ступінь варіювання міжфазних періодів вегетації та кореляційні зв'язки між ними. Виділено сортозразки які можуть виступати як донори для створення високопродуктивних ранньостиглих сортів.

Ключові слова: боби кормові, сортозразок, вегетаційний період, міжфазний період, коефіцієнт варіювання, коефіцієнт кореляції.

Боби кормові (*Vicia faba L.*) – цінна високобілкова кормова культура, зерно якої містить 28–35 %, а зелена маса – 18–21 % протеїну. За вмістом білка в зерні боби кормові поступаються лише сої та кормовому люпину, але мають досить високу потенційну продуктивність, врожайність зерна 45–50 ц/га, зеленої маси – 500–600 ц/га. Ця культура може фіксувати 115–190 кг/га азоту із атмосфери, тому є добрим попередником у сівозміні.

Найважливішою сортовою і екологічною ознакою рослин є тривалість вегетаційного періоду. Знання особливостей вегетаційного періоду дають змогу більш повно використовувати потенційні можливості культурних рослин у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [1].

За даними Р. Б. Деміної (1973) [2], різноманітність форм за скоростиглістю є міжфазний період «сходи-цвітіння». Аналізуючи мінливість вегетаційного періоду у бобів кормових, Ю. Тюрін [8] і В. Сидорова (1982) [7] роблять висновки про те, що для них важливе значення має період «цвітіння-дозрівання». Суперечливі дані з цього питання можна пояснити різними умовами вирощування, набором зразків які вивчалися, або самими методичними підходами та ін.

Для створення нових сортів необхідно визначити фази росту і розвитку, які найбільше впливають на тривалість вегетаційного періоду, а також виділити форми, що найбільш оптимально поєднують властивість ранньостиглості з високою продуктивністю як насіння, так і зеленої маси. Тривалість вегетаційного періоду зумовлює перспективу виробництва будь якого сорту в конкретному регіоні.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в 2003–2006 рр., використовували 111 сортозразків світової і вітчизняної колекції бобів кормових Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Наукові дослідження проводили методом постановки польових дослідів відповідно до методик [3, 5, 4].

Фенологічні спостереження та обліки проводились згідно широкого уніфікованого класифікатора РЕВ роду *Faba Mill* (1981) [9]. При вивченні колекційних сортозразків бобів кормових на ділянках до уваги брали наступні фенологічні фази: сходи, початок цвітіння, повне цвітіння, утворення плодів, початок і повне дозрівання.

Результати досліджень. У результаті польових досліджень встановлено, що тривалість вегетаційного періоду змінювалася під впливом гідротермічних умов. Тривалість періоду «сходи-повне дозрівання» сортозразків у розрізі років була різною: в 2003 р. – 82–98 днів, 2004 р. – 96–103, 2005 р. – 95–101 і в 2006 році – 93–100 днів (табл. 1.).

1. Тривалість міжфазних періодів селекційних сортозразків бобів кормових, днів

| Періоди вегетації | Роки | | | | Середнє |
|-------------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | |
| Посів – повні сходи | 15 | 16 | 20 | 17 | 17 |
| Сходи – початок цвітіння | 20–33 | 35–42 | 32–40 | 31–36 | 33 |
| Сходи – повне цвітіння | 22–35 | 37–44 | 34–42 | 33–39 | 35 |
| Початок цвітіння – повне дозрівання | 47–70 | 56–67 | 58–64 | 57–66 | 62 |
| Вегетаційний період | 82–98 | 96–103 | 95–101 | 93–100 | 97 |

За чотири роки досліджень тривалість періоду вегетації вітчизняної і зарубіжної колекції сортозразків бобів кормових Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН у середньому становила 97 днів. Серед колекційних сортозразків найменша тривалість періоду вегетації була відмічена у сортозразків зарубіжної селекції, а саме: Б/н 6 S (Сирія), Харчові боби (США), Stella (Великобританія). Тривалість періоду вегетації цих сортозразків в усі роки досліджень була коротшою на 4–5 днів від середньої тривалості вегетаційного періоду колекції, і на 6–7 днів від сортозразків з найдовшою тривалістю вегетації по досліді. Таке скорочення кількості днів вегетації має багато позитивних моментів. Перш за все, ранньостиглі форми – наймобільніші рослини в природі, оскільки встигають дозріти до перших осінніх заморозків і дати потомство. Вони забезпечують дружне протікання основних етапів органогенезу, що сприяє механізованому догляду за посівами і, особливо, збиранню врожаю і зниженню втрат насіння при цьому. Ранньостиглі форми кормових бобів стійкіші до аскохітозу [11].

Незважаючи на те, що в різні роки випадала неоднакова кількість опадів, хоча боби кормові є чутливою культурою до вологозабезпечення, тривалість вегетаційного періоду змінювалася за роками, але загальний порядок розташування сортозразків зберігався протягом всіх років дослідження. Значних відхилень за тривалістю вегетаційного періоду між сортозразками не відмічено. Так, в 2003 році було відмічено недостатню кількість опадів (квітень – 11,6 мм, травень – 27,7 мм, що в три рази менше середнього багаторічного показника), що вплинуло на тривалість вегетаційного періоду, яка була найменшою в роки проведення дослідження і становила 82–98 днів. Період від повних сходів сортозразків Б/н 6 S, Б/н 7 S, Б/н 22 D S, Б/н 52 D (Сирія) і Aguadola (Іспанія) до повного дозрівання сортозразків Янтарні (Росія) та Top-less (Швеція) становив 16 днів, тоді як у наступні три роки досліджень цей період відповідно становив: 2004 р. – 7, 2005 р. – 6, і в 2006 р. – 7 днів. Така різниця пояснюється впливом гідротермічних умов.

Недостатня кількість опадів та високі температури на початку вегетаційного періоду 2003 р. призвели до скорочення періоду «повні сходи-початок цвітіння» до 20–33 дні, а надмірні опади в липні збільшили період «початок цвітіння-повне дозрівання» до 47–70 днів. Найбільша тривалість усього вегетаційного періоду була в 2004 році – 96–103 дні. У середньому за роки досліджень міжфазні періоди – «посів-повні сходи» та «посів-повне дозрівання» відповідно становили 17 і 97 днів.

Згідно широкого уніфікованого класифікатора РЕВ [9] в умовах 2003–2006 рр. всі 111 сортозразків колекційного розсадника за періодом вегетації віднесено до групи середньостиглих, де тривалість вегетаційного періоду становила 92–103 дні.

Про слабку мінливість тривалості вегетаційного періоду свідчить мале значення його коефіцієнта варіювання – від 3,2 % у 2003 р. до 0,9 % у 2004 р.

Найбільший розмах варіювання за чотири роки був відмічений у періоду «сходи-початок цвітіння», який становив від 2,9 % в 2006 р. до 12,0 % в 2003 р. З початком фази цвітіння, рослини бобів кормових більше реагували на зміну погодних умов: коефіцієнти варіації періодів «сходи-повне цвітіння» і «початок цвітіння-повне дозрівання» в окремі роки перевищили 6–9 %. Проте, необхідно відзначити, що це також показник слабкої мінливості (табл. 2.).

Аналізуючи кореляційні зв'язки між тривалістю періоду вегетації бобів кормових, слід зазначити, що збільшення тривалості періоду «сходи-початок цвітіння» сприяє збільшенню тривалості періоду «сходи-повне цвітіння» ($r = 0,953$), а із збільшенням тривалості періоду «сходи-повне цвітіння» збільшується період «повне цвітіння-повне дозрівання» ($r = 0,730$). Тому, сильний кореляційний зв'язок тривалості вегетації був тісно пов'язаний з тривалістю міжфазних періодів «сходи-початок цвітіння»

($r = 0,976$) і «сходи-повне цвітіння» ($r = 0,995$), та середньої сили з міжфазним періодом «повне цвітіння-повне дозрівання» ($r = 0,662$).

2. Ступінь варіювання міжфазних періодів селекційних зразків бобів кормових (у середньому за 2003–2006 рр.)

| Періоди вегетації | Коефіцієнт варіювання, % | Розмах варіювання, % | |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------------|------|
| | | min | max |
| Сходи – початок цвітіння | 5,7 | 2,9 | 12,0 |
| Сходи – повне цвітіння | 4,8 | 2,9 | 9,0 |
| Початок цвітіння – повне дозрівання | 3,4 | 1,8 | 6,0 |
| Вегетаційний період | 1,6 | 0,9 | 3,2 |

Кореляційний зв'язок між тривалістю періоду вегетації «посів-сходи» та тривалістю вегетаційного періоду виявився слабкої сили ($r = 0,289$) (табл. 3).

У результаті досліджень залежності між насінневою продуктивністю і тривалістю вегетаційного періоду було виявлено слабкий кореляційний зв'язок ($r = 0,237$), що свідчить про можливість одночасного ведення селекції бобів кормових у поєднанні цих ознак. Із вихідного матеріалу за ознакою скоростиглості були виділені генотипи, у яких скоростиглість поєднувалася з досить високою насінневою продуктивністю, а саме: Б/н 6S, Б/н 22D (Сирія) і Aguadola (Іспанія).

3. Парні коефіцієнти кореляції між міжфазними періодами вегетації бобів кормових (у середньому за 2003–2006 рр.)

| Міжфазні періоди | Посів-сходи | Сходи-початок цвітіння | Сходи-повне цвітіння | Повне цвітіння – повне дозрівання | Вегетаційний період |
|------------------|-------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | 1,000 | | | | |
| 2 | 0,085 | 1,000 | | | |
| 3 | 0,381 | 0,953 | 1,000 | | |
| 4 | 0,790 | 0,546 | 0,730 | 1,000 | |
| 5 | 0,289 | 0,976 | 0,995 | 0,662 | 1,000 |

Висновки. У результаті досліджень встановлено, що тривалість вегетаційного періоду бобів кормових характеризується слабкою мінливістю, коефіцієнт варіювання якого в роки досліджень знаходився в межах 0,9–3,2 %.

Виявлено сильні кореляційні зв'язки між наступними періодами вегетації: «сходи-початок цвітіння» та «сходи-повне цвітіння» ($r = 0,953$); «сходи-повне цвітіння» та «повне цвітіння-повне дозрівання» ($r = 0,730$), а

також між тривалості вегетації та «сходи-початок цвітіння» ($r = 0,976$), «сходи-повне цвітіння» ($r = 0,995$). Показана можливість ведення селекції у поєднанні ознак на скоростиглість та збільшення насінневої продуктивності, донорами для поєднання даних ознак можуть виступати сортозразки Б/н 6S, Б/н 22D і Aguadola.

Бібліографічний список

1. *Вавилов Н. И.* Избранные сочинения. Генетика / Н. И. Вавилов – М.: Колос, 1966. – 559 с.
2. *Демина Р. Б.* Изменчивость вегетационного периода у бобов / Р. Б. Демина // Тр. По прикладн. Ботанике, генетике и селекции. – 1973. – Т. 51. — Вып. 1. – С 57–66.
3. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос, 1985. – 336 с.
4. *Методика* Державного сортопробування сільськогосподарських культур. – Київ, 2001. – Вип. 1. – 100 с.
5. *Методика* проведення дослідів по кормовиробництву/ За ред. А. О. Бабича. – Вінниця, 1994.- 88 с.
6. *Образцов А. С.* О некоторых биологических аспектах проблемы селекции на скороспелость / А. С. Образцов // Сельскохозяйственная энциклопедия. – 1983. – № 10. – С. 3–11.
7. *Сидорова В. Ф.* Методы селекционной работы с кормовыми бобами / В. Ф. Сидорова // Бюл. НТИ ВНИИЗБК. – Орел, 1980. – № 26. – С. 30–33.
8. *Тюрин Ю. С.* К селекции кормовых бобов на раннеспелость / Ю. С. Тюрин, В. Ф. Сидорова // Селекция и семеноводство. – 1982. – № 4. – С. 11–12.
9. *Широкий* унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ Рода *Faba* Mill. – Л., 1981. – 28 с.
10. *Polignano G. B., Spagnoletti Z. P. L.* Variation and covariation in *Vicia faba* L. Populations of Mediterranean origins // *Euphytica*. – 1985. – V. 34. – № 3. – P. 659–668.
11. *Jellis G., Lockwood G., Aubury R.* Phenotypic influences on the incidence of infection by *Ascochyta fabae* in spring varieties of faba bean // *Plant Pathol.* – 1985. – V. 34. – № 3. – P. 347–352.

Бабич А. А., Бабий С. И., Барвинченко С. В., Семцов А. В. Изменчивость периодов вегетации бобов кормовых и корреляционные связи между ними // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 74. – С. 14–18.

Проведена оцінка колекційних сортобразців бобов кормових Інститута кормів і сільського господарства Поділья НААН по продовжителі міжфазних періодів вегетації. Визначено ступінь варіювання міжфазних періодів і кореляційні зв'язки між ними. Виділено сортобразці, які можуть виступати як донори для виведення високопродуктивних ранньоспелих сортів.

Babych A.A., Babiy S.I., Barvinchenko S.V., Semtsov A.V. Variability of vegetation periods of faba bean and their correlations // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 74. – P. 14–18.

Assessment of the collection variety samples of faba bean of the Institute of Feeds and Agriculture of Podillya of UAAS by the duration of interphase periods of vegetation is carried out. The level of variation of interphase periods and their correlations are determined. Variety samples that can be donors for breeding new early varieties are chosen.