

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ФАЗ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

*Горова Т. К., Сайко О. Ю., Черкасова В. К.*  
Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Висвітлено результати досліджень проходження фаз розвитку ранньостиглих і середньостиглих зразків кущового, напів – та виткого типу квасолі звичайної у стадії технічно стиглого зеленого боба та фізіологічно стиглого насіння, та виділено стабільні джерела стиглості для селекції

*квасоля овочева і зернова, технічно стиглі зелені боби, фізіологічна стиглість насіння, зразок, джерела, стабільність*

Вегетаційний період є головною кількісною ознакою у селекційному процесі створення сортів, завдяки якому можливо прискорити надходження і конвеєр надходження свіжої продукції технічно стиглих зелених бобів у ранньовесняний та осінній періоди. Визначення вегетаційного періоду вихідного матеріалу дозволяє виявити джерела стиглості від яких залежить створення нових генотипів за стійкістю до погодних умов. Враховуючи, що вегетаційний період відносять до найбільш мінливої ознаки, головним завданням було встановити реакцію сортів до умов вегетації і виявити за кожною групою найбільш стабільні генотипи. Існує градація розподілу вегетаційного періоду квасолі звичайної: ранньостигла група (сівба – технічна стиглість зеленого боба) 64 – 72 доби; середньоранні – 73 – 80 діб; середньостиглі 81 – 89 діб. Доведено, що за середньодобовою температурою вище за 10°C можна вирощувати сорти з періодом 95 – 100 діб до технічно стиглого зеленого боба та 125 – 130 діб до фізіологічно стиглого насіння [1, 2]. В умовах Лісостепової зони України за нашими дослідженнями (150 зразків) розподіл за стиглістю становив у зразків квасолі звичайної – ранньостиглі (75 – 90 діб), середньостиглі (85 – 100 діб), пізньостиглі (100 – 120 діб) [2]. Серед зразків найбільшу цінність представляють скоростиглі зразки, які мають низку переваг у селекційному та виробничому процесах.

**Метою** наших досліджень було прослідити залежність фенофаз від дії погодних умов, у ранньостиглих овочевих, середньостиглих зернових зразків квасолі звичайної кущового, напів- та виткого типу за період 2010 – 2013 роки та виявити стабільні джерела для селекції.

**Умови і методика досліджень.** Польові дослідження проводили у науковій селекційній сівозміні ЮБ НААН (2010 – 2013рр.) в умовах відкритого ґрунту у колекційному і селекційному розсадниках, які розміщували за загальноприйнятими методиками [3, 4]. Статистичну обробку даних проведено за методиками, викладеними Б.О.Доспеховим [6]. Проаналізовано 27 сортозразків отриманих з насіння I – III репродукції, у фазі технічно стиглого зеленого боба та фізіологічно стиглого насіння. Спостереження за фенофазами розвитку рослин квасолі звичайної проводилися за загальноприйнятою методикою [5]. Стандартом був для ранньостиглих сортозразків – сорт Шахinya, середньостиглих – сорт Гайдарська.

**Результати досліджень.** Досліджувані зразки були поділено за кольором насіння, виходячи з інших досліджень. За результатами досліджень щодо визначення фенофаз ранньостиглих зразків кущового типу квасолі звичайної нами встановлено, що за роками **період від сівби до з'явлення масових сходів** коливався у колекційних і селекційних зразків від 10 до 23 діб залежно від умов вирощування та генотипу (таблиця 1).

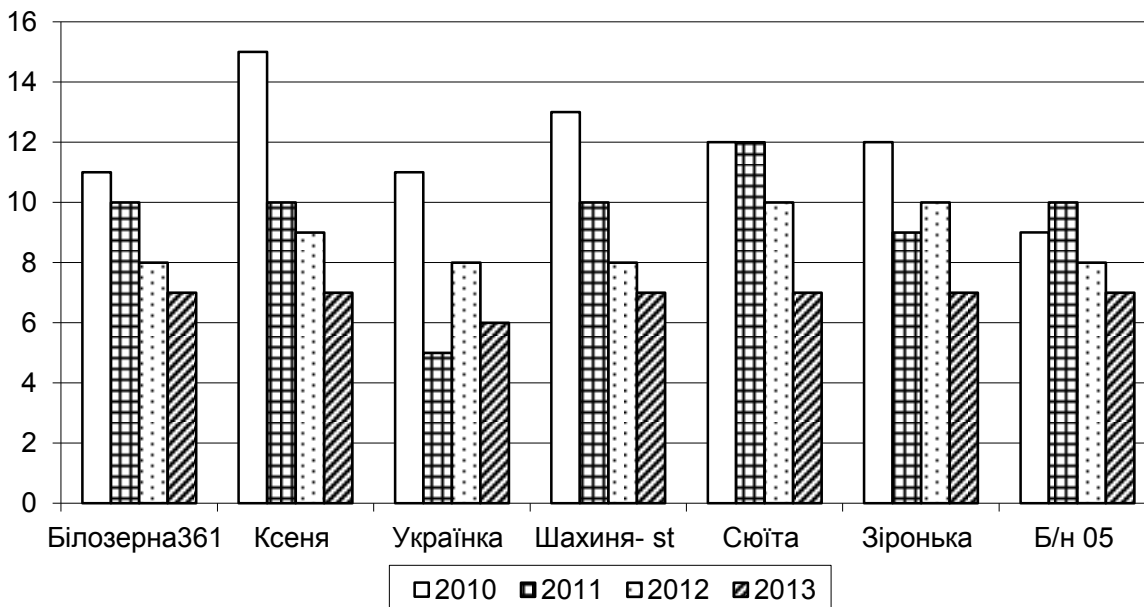
Таблиця 1. Фенофази ранньостиглих зразків квасолі звичайної овочевої кущового типу

Рік / репродукція	Назва зразка	Від сівби до з'явлення масових сходів, діб				Від з'явлення масових сходів до першого справжнього листка, діб				Від першого справжнього листка до з'явлення першої галузки, діб				Від з'явлення першої галузки до першого технічно стиглого зеленого боба, діб				Від першого технічно стиглого боба до з'явлення фізіологічно стиглого насіння, діб			
		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
Насіння білого кольору																					
07/І	Білозерна	18	14	10	11	11	10	8	7	12	14	12	10	12	15	17	18	50	49	46	50
09/ІІ	Білозерна	20	14	10	11	9	10	8	7	10	12	12	10	14	17	17	18	52	50	48	50
08/І	Шахія	18	14	10	11	13	10	8	7	8	11	12	12	13	18	17	18	46	44	42	42
09/ІІ	Шахія	18	14	10	11	12	10	8	7	9	11	12	12	14	17	17	18	48	44	44	42
07/І	Ксеня	18	14	10	11	15	10	9	7	8	10	10	10	16	20	20	20	46	45	45	47
09/ІІ	Ксеня	18	14	10	11	12	10	9	7	9	10	10	10	14	20	20	20	48	45	44	47
07/І	Українка	18	23	10	11	11	5	8	6	12	14	12	12	12	13	17	17	55	57	55	55
09/ІІ	Українка	18	23	10	11	11	5	8	6	10	14	12	12	12	13	17	17	54	59	57	55
Насіння коричневого кольору																					
07/І	Зіронька	18	17	11	13	12	9	10	7	9	11	11	11	18	18	17	18	51	54	50	52
09/ІІ	Зіронька	18	17	11	13	12	9	10	7	9	11	11	11	18	18	17	18	51	55	50	52
08/І	Дар	20	16	10	11	9	10	8	7	11	11	11	11	15	18	18	18	42	42	42	45
09/ІІ	Дар	20	16	10	11	10	10	8	7	8	10	11	11	13	18	18	18	40	44	42	45
Насіння фіолетового кольору																					
07/І	Стоїга	20	16	11	13	12	12	10	7	6	8	9	9	18	20	19	20	52	50	50	53
09/ІІ	Стоїга	21	14	11	13	12	14	10	7	7	9	9	9	18	20	20	20	53	51	50	53

Крім того, цікавим виявився матеріал про збільшення цієї фенофази у 2010 і 2011 році на 3 – 10 діб в порівнянні з умовами 2012 і 2013, коли середньодобова температура повітря та кількість опадів складала при проходженні цієї фенофази, відповідно у 2010 році – 340,8 °С та 25,5 мм, у 2011 – 257,6 °С та 16,0 мм, у 2012 – 204,3°С та 0 мм та у 2013 – 193,1°С та 0 мм. Якщо порівняти довжину фенофази 2010 та 2013 років, то у 2010 році усі зразки мали період від сівби до появи масових сходів 18 – 21 добу, у 2011 – 14 – 23 тоді як у 2012 році – 10 – 11 та 2013 – 11 – 13 діб.

Таке явище засвідчує про сильний вплив погодних умов на появу масових сходів за наявності однакової, високої схожості насіння. По різному відмічено реакцію зразків на умови вирощування, де інтервал max – min був найменшим за роки по відношенню до 2010 року, найменший був у зразка Зіронька 1, 7 і 5 та сорту Шахиня 4, 8, 7. Відмічено, що сорти з білим кольором насіння Ксеня, Українка, та коричневим Зіронька і зразок Б/н (05) не реагували на умови років за якими було отримано насіння.

**Період від з'явлення масових сходів до першого справжнього листка** вивчаємих зразків квасолі звичайної коливався від 5 до 15 діб і аналогічно змінювався у напрямку збільшення як і перша фаза у 2010 і 2011 роках (рис. 1). За аналізом сортів першого року репродукування насіння (Р I) при вирощуванні їх у 2010 – 2013 роках встановлено, що у біло-насінних сортів Білозерна 361, Ксеня і Шахиня відмічено тенденцію зниження періоду від 2010 до 2013 років. Найменша реакція на роки вегетації за інтервалом на одну – дві доби характерна для сорту Білозерна 361.



**Рис. 1.** Мінливість періоду від масових сходів до з'явлення справжнього листка ранньостиглих сортів квасолі звичайної овочевої кущового типу (I репродукція)

Результати досліджень довели, що фаза **від першого справжнього листка до з'явлення першої галузки** по іншому реагувала на умови вегетації рослин при збільшенні на одну дві доби у більшості сортів у 2010 і 2012 роках. Слід зазначити, що ця фенофаза складала у сортів від 6 до 14 діб. Такі сорти біло-насінний Ксеня і Зіронька з коричневим насінням були більш стабільними при зміні фази лише на 1 – 2 доби в порівнянні з 2010 роком. Період масові сходи – I й справжній листок у сортів майже не залежав від репродукування насіння за виключенням мінливості у 2010 році і частково у 2011. Сорти Українка і Зіронька були стабільними за цим періодом. Однак такої тенденції не спостерігається за фенофазою справжній листок - перша галузка, крім сорту Зіронька усі сорти змінювали цей період залежно року репродукування насіння. **Фенофаза від з'явлення першої галузки до першого технічно стиглого зеленого боба** становила у досліджуваних сортів 12 - 20 діб і знову ж сорти Зіронька та Українка не

змінювали період від року репродукування насіння. Стійкість рослин до незвичних умов росту характеризує стабільність генотипу та здібність генотипу та здібність до вегетації у стресових умовах вирощування. Цей період у групи скоростиглих сортів залежно від року досліджень становив (max – min) у сорту Білозерна 361 – 6 і 4 доби, Ксеня – 4 і 6 діб, Українка – 5 і 4 діб, Сюїта – 2 і 2, Зіронецька – 1 і 1, Б/н (05) – 3 і 5. Стабільними визначено зразки – Зіронецька, з насінням коричневого кольору та Сюїта з фіолетовим кольором насіння.

**Фенофаза від першого технічно стиглого зеленого боба до фізіологічно стиглого насіння** коливалась від 42 до 59 діб за роки досліджень. Мінливість цієї ознаки у сортів Білозерна 361 (max – min) була на рівні 6 і 4, Ксеня 2 і 4, Українка 2 і 5, Шахня 4 і 6, Сюїта 3 і 3, Зіронецька 4 і 5 та Б/н (05) - 2 і 5 діб. Відносно стабільними були сорти Ксеня, Українка і Б/н (05) з насінням першої репродукції 2007 року. Таким чином на вегетаційний період квасолі звичайної овочевої кушового типу значно впливають середньодобова температура повітря і сума опадів та безпосередньо реакція сорту. Серед скоростиглої групи слід виділити сорти за періодом до появи першого технічно стиглого зеленого боба та фізіологічно стиглого насіння Ксеня, Українка біло-насінні та зразок Б/н (05) з коричневим насінням.

В Інституті овочівництва і баштанництва серед колекційних зразків методом багаторазового репродукційного добору створено зернові селекційні зразки середньостиглої групи. У середньостиглих кушових зразків **період від масових сходів до появи першого справжнього листка** коливався у сорту Б/н (12) з білим насінням, залежно від репродукування насіння за роки досліджень від 8 до 11 діб, у зразків Б/н (15) – 10 – 13 діб, Б/н (06) – 7 – 15 і сорту Гайдарська 10 – 11 діб. За стабільністю ознаки виділено сорт стандарт з фіолетовим насінням Гайдарська (Таблиця 2).

**Період від першого справжнього листка до з'явлення першої галузки** у зразку Б/н (12) коливався від 8 до 10 діб у другій і третій репродукції, у першій від 10 до 12 діб; у зразку Б/н (15) він становив від 8 до 12 (I і II р) та 9 – 12 (Р III); зразку Б/н (09) від 8 до 11 (Р I і II) та 8 – 10 (Р III); зразку Б/н (06) Р I (8 - 10), Р II (7 - 10) третя 10 діб; у сорту Гайдарська (Р I і II) – 10 – 12 діб. Отже у зразку Б/н (06) відмічено стабільність цієї фази розвитку рослини за роки третьої репродукції насіння, тоді як сорт Гайдарська не реагував на дію репродукування.

За важливою ознакою **періоду від з'явлення першої галузки до першого технічно стиглого зеленого боба** ця фенофаза була стабільною за репродукування у зразку Б/н (12) 18 – 20 діб та сорту Гайдарська 23 – 24 доби. У зразку Б/н (15) та зразку Б/н (09) і зразку Б/н (06) відмічено незначне коливання зміни фази залежно від року репродукування і відповідно становила 20 – 24; 19 – 22; 19 – 22 доби, отже зменшення цього періоду спостерігається у зразку Княгиня. **Період від технічно стиглого зеленого боба до фізіологічно стиглого насіння** у всіх колекційних та селекційних зразків змінювався в залежності від умов репродукування та становив у зразку Б/н (12) 59 – 64 доби, Б/н (15) – 48 – 55, зразку Б/н (09) – 58 – 69, зразку Б/н (06) – 48 – 52 і Гайдарська - 70 – 73 доби, отже селекційний зразок Б/н (15) є найскоростиглишим серед цієї групи.

Серед середньостиглих зразків напіввиткої групи за стабільністю фази розвитку рослин квасолі (сівба – масові сходи) виявився зразок Б/н (10), який у трьох репродукціях зберігав однаковий період від 33 до 18 діб за кожен рік з інтервалом мінливості за різницею від найбільшого періоду у 2010 році 1, 4, 0 – при цьому найбільшим (таблиця 3) розрив на зменшення відмічено у 2012 і 2013 році. Напіввиткий зразок Б/н (08) мав однакову фазу 13 – 21 добу від першої та другої репродукції, тоді як третя становила 13 – 20 за скороченням у 2010 році.

Виткі зразки Б/н (11) і Б/н (03) в залежності від дії репродукування  $P_1$  та  $P_2$ , кількість діб у фазі **період від масових сходів до появи першого справжнього листка** була незмінною у зразку Б/н (03) вона становила 13 – 20 діб, тоді як у зразку Б/н (11) – 11 – 20 діб ( $P_1$ ) та 11 – 19 ( $P_2$ ). Зразок Б/н (01) у цій фазі розвитку рослини змінював кількість діб, під дією репродукування та становив у  $P_{1-2}$  період від 13 до 19 діб та 12 – 20 від першої репродукції насіння (таблиця 3).

**Таблиця 2.** Фенофази середньостиглих зразків квасолі звичайної зернової кущового типу

Рік / репродукція	Назва зразка	Від сівби до з'явлення масових сходів, діб			Від з'явлення масових сходів до першого справжнього листка, діб			Від першого справжнього листка до з'явлення першої галузки, діб			Від з'явлення першої галузки до першого технічно стиглого зеленого боба, діб			Від першого технічно стиглого боба до з'явлення фізіологічно стиглого насіння, діб							
		10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13				
Колір насіння білий																					
07/І	Б/н (12)	20	23	13	13	9	11	10	8	10	12	12	10	18	20	20	20	63	59	60	61
08/ІІ	Б/н (12)	20	23	13	13	11	11	10	8	8	12	12	10	18	20	20	20	63	60	60	61
09/ІІІ	Б/н (12)	20	23	13	13	11	11	10	8	8	12	12	10	18	20	20	20	64	60	60	61
Колір насіння строкатий																					
07/І	Б/н (15)	19	23	14	13	12	10	10	11	8	10	12	11	21	22	23	24	50	55	50	48
08/ІІ	Б/н (15)	20	23	14	13	13	11	10	11	8	10	12	11	20	22	23	24	52	55	52	48
09/ІІІ	Б/н (15)	21	23	14	13	10	11	10	11	9	10	12	11	21	22	23	24	52	53	52	48
07/І	Б/н (09)	21	16	13	13	10	12	11	11	8	11	10	10	22	19	20	20	60	66	60	58
08/ІІ	Б/н (09)	21	16	13	13	9	12	11	11	7	11	10	10	22	19	21	20	61	69	60	58
09/ІІІ	Б/н (09)	21	16	13	13	10	12	11	11	8	10	10	10	22	20	20	20	60	67	60	58
Колір насіння зелений																					
07/І	Б/н (06)	21	16	10	13	12	10	10	7	8	10	10	10	21	19	22	22	50	52	48	52
08/ІІ	Б/н (06)	19	16	10	13	15	10	10	7	7	10	10	10	20	19	22	22	49	50	48	52
09/ІІІ	Б/н (06)	21	16	10	13	12	10	9	7	10	10	10	10	20	19	22	22	50	50	48	51
Колір насіння фіолетовий																					
08/І	Гайдарська	20	16	13	16	11	10	10	10	11	12	12	12	24	23	24	24	70	73	72	72
09/ІІ	Гайдарська	20	16	13	16	11	10	10	10	11	12	12	12	24	23	24	24	72	71	72	72

**Таблиця 3. Фенофази середньостиглих сортів квасолі звичайної зернової напів- та виткого типу**

Рік / репродукція	Назва зразка	Від сівби до з'явлення масових сходів, діб			Від з'явлення масових сходів до першого справжнього листка, діб			Від першого справжнього листка до з'явлення першої галузки, діб			Від з'явлення першої галузки до першого технічно стиглого зеленого боба, діб			Від першого технічно стиглого боба до з'явлення фізіологічно стиглого насіння, діб							
		10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13				
<b>Напіввиткі</b>																					
<b>Колір насіння білий</b>																					
07/І	Б/н (10)	18	17	13	13	11	9	12	9	10	11	11	11	24	25	29	29	48	53	48	52
08/ІІ	Б/н (10)	18	17	13	13	11	9	12	9	10	11	11	11	23	24	29	29	50	53	48	51
09/ІІІ	Б/н (10)	18	17	13	13	11	10	12	9	12	11	11	11	24	25	29	29	50	53	48	51
<b>Колір насіння строкатий</b>																					
07/І	Б/н (08)	21	20	14	13	12	6	12	9	6	9	9	9	22	26	25	26	45	50	45	46
08/ІІ	Б/н (08)	21	20	14	13	11	6	12	9	6	9	9	9	21	26	25	25	48	49	45	46
09/ІІІ	Б/н (08)	19	20	14	13	13	6	12	9	6	9	9	9	22	25	25	25	46	50	45	45
<b>Виткі</b>																					
<b>Колір насіння білий</b>																					
07/І	Б/н (11)	20	17	14	11	9	7	10	7	10	10	10	10	18	21	21	21	50	55	50	52
09/ІІ	Б/н (11)	19	17	14	11	10	7	10	7	9	10	10	10	18	20	21	21	50	54	50	52
08/І	Б/н (03)	20	19	18	13	14	7	12	9	5	8	8	8	23	28	28	28	60	66	63	64
09/ІІ	Б/н (03)	20	19	18	13	14	7	12	9	5	8	8	8	24	28	28	28	62	67	63	64
07/І	Б/н (01)	20	19	18	13	12	7	12	9	6	8	8	9	22	28	28	28	62	68	62	64
08/ІІ	Б/н (01)	20	19	18	13	13	7	11	9	6	8	8	9	23	29	28	28	62	68	62	64
09/ІІІ	Б/н (01)	20	19	18	13	13	7	11	9	7	8	8	9	23	29	28	28	64	66	64	64

**Період масові сходи – перший справжній листок** був однаковим у виткого зразка Б/н (03) від 9 до 14 діб у насіння  $P_1$  та  $P_2$  і у Б/н (01) від 7 до 13 діб ( $P_1$  та  $P_2$ ). За зсувом фази (6 – 12 діб) у бік зниження відмічено у зразка Б/н (08). **Період від справжнього листка до появи першої галузки** становив у зразка напіввиткого типу Б/н (10) – 10 – 11 діб ( $P_1$  та  $P_2$ ) та 11 – 12 ( $P_3$ ), стабільним виявлено зразок Б/н (08) за усіма репродукціями у цій фазі (6 – 9 діб) та у виткого Б/н (03) з фазою 5 - 8 діб.

Оскільки середньостигла група це квасоля зернового напрямку використання, то важливою є **фаза від технічно стиглого зеленого боба до фізіологічно стиглого насіння**, яка коливалася у напіввитких зразків від 48 до 53 діб у Б/н (10), від 45 до 50 діб у Б/н (08), тоді як у витких 50 – 55 діб - Б/н (11), 60 – 67 діб - Б/н (03) і 62 – 68 діб у Б/н (01). За стабільністю цієї фази виділено селекційний зразок Б/н (10) – за другою і третьою репродукцією та зразок Б/н (01) за усіма репродукціями. Зменшення фази характерно для напіввиткого зразка Б/н (08).

**Висновки.** Встановлено, серед ранньостиглої групи зразків квасолі овочевого кущового типу за усіма фазами вегетаційного періоду стабільним був сорт Зіронецька з насінням коричневого кольору, який не реагував на рік репродукування насіння.

Серед середньостиглої групи кущового типу зразків найбільш стабільними були: Б/н (12) і Б/н (06) та стандартний сорт Гайдарська. За стабільністю фази розвитку рослин квасолі (сівба – масові сходи) напіввиткої групи виявився зразок Б/н (10). У групі витких зразків стабільними були зразки Б/н (01) та Б/н (03) за фазою, від сівби до з'явлення масових сходів.

Найбільша зміна тривалості фаз притаманна періодам сівба – масові сходи та масові сходи – перший справжній листок, ці періоди вважаються критичними при проходженні розвитку рослин квасолі звичайної, у цей період рослини найбільше реагували на активні температури і опади. Проходження фаз розвитку рослин як ранньостиглих так і середньостиглих зразків та форм квасолі звичайної потребує певних погодних умов і контролюється в більшості генетичними особливостями та не залежить від репродукування насіння за 2-3 покоління.

#### Список використаних джерел

1. Минюк П.М. Фасоль / П.М. Минюк – Минск: Ураджай, 1991. – 92 с.
2. Горова Т.К. Овочеві бобові культури / Т.К. Горова, М.О. Скляревський, О.В. Мельник, В.М. Стригун – К.: Урожай, 1993. – С. 10-11.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Сучасні методи селекції овочевих культур / [під ред. Горової Т.К. і Яковенка К.І.] – Х.: 2001. – 644 с.
5. Брежнев Д.Д. Руководство по апробации овощных культур./ Д.Д.Брежнев – М.: Колос, 1982. – С. 374-395.
6. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1982. – 207 с.

#### References

1. Minyuk P.M. Beans. Minsk: Uradzhay, 1991. 92.
2. Horova T.K. Vegetable Leguminous K.: Urozhay 1993. 10-11.
3. Dosphehov B.A. Methods of field experience. M.: Agroindpublishing., 1985. 351.
4. Modern methods of selection vegetable crops [ed. by Gorova T.K. and Yakovenko K.I.]. Kharkov: Osнова, 2001. 644.
5. Brezhnev D.D. Manual approbation of vegetable crops. M.: Kolos, 1982. 374-395.
6. Dosphehov B.A. Planning of field experience and statistical processing of its data. M.: Agroindpublishing., 1982. 207.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФАЗ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

*Горова Т.К., Сайко О.Ю., Черкасова В.К.*  
Институт овощеводства и бахчеводства НААН

*фасоль овощная и зерновая, технически спелые зеленые бобы, физиологическая спелость семян, образцы, источники, стабильность*

Представлены результаты исследований прохождения фаз развития раннеспелых и среднеспелых образцов кустового, полувьющегося и вьющегося типа ветвления фасоли обыкновенной в стадии технически спелого зеленого боба и физиологически спелого зерна.

**Целью** наших исследований было проследить зависимость фенофаз от воздействия погодных условий, у раннеспелых овощных, среднеспелых зерновых образцов фасоли обыкновенной кустового, полу и вьющихся типа за период 2010 - 2013 годы и выявить стабильные источники для селекции.

Проанализированы 27 сортообразцов полученных из семян I - III репродукции, в фазе технически спелого зеленого боба и физиологически спелых семян. Стандартом для раннеспелых сортообразцов был сорт Шахиня, среднеспелых - сорт Гайдарская.

**По результатам** исследований установлено, что по годам период от посева до появления массовых всходов колебался у коллекционных и селекционных образцов от 10 до 23 суток в зависимости от условий выращивания и генотипа.

Результаты исследований показали, что фаза от первого настоящего листа до появления первой ветви иначе реагировала на условия вегетации растений при увеличении на одни, двое суток в большинстве сортов в 2010 и 2012 годах. Сорта Украинка и Зиронька были стабильными в этом периоде.

Наибольшая изменчивость принадлежит фазе посев – массовые всходы, массовые всходы – первый настоящий листок, выделены стабильные источники спелости для селекции среди раннеспелой группы кустового типа: Зиронька, среднеспелые селекционные образцы Б/н (12) и Б/н (06), сорт Гайдарская; полувьющегося типа - Б/н (10); вьющегося - Б/н (01) и Б/н (03).

**Выводы.** Установлено, среди раннеспелой группы образцов фасоли овощного кустового типа по всем фазам вегетационного периода стабильным был сорт Зиронька с семенами коричневого цвета, который не реагировал на год репродукции семян.

Среди среднеспелой группы кустового типа образцов наиболее стабильными были Б/н (12) и Б/н (06) и стандартный сорт Гайдарська. По стабильности фазы развития растений фасоли (сев - массовые всходы) полувьющейся группы оказался образец Б/н (10). В группе вьющихся образцов стабильными были образцы Б/н (01) и Б/н (03) по фазе, от посева до появления массовых всходов.

Наибольшее изменение продолжительности фаз присуща периодам сев - массовые всходы и массовые всходы - первый настоящий лист, эти периоды считаются критическими при прохождении развития растений фасоли обыкновенной, в этот период растения больше реагировали на активные температуры и осадки. Прохождения фаз развития растений как раннеспелых так и среднеспелых образцов и форм фасоли обыкновенной требует определенных погодных условий и контролируется в большинстве генетическими особенностями и не зависит от репродукции семян за 2-3 поколения.



## PECULIARITIES OF FORMATION OF GROWING SEASON PHASES OF FRENCH BEAN

*Gorovaya T.K., Sayko O.Yu., Cherkasova V.K.*  
Institute of Vegetables and Melons NAAS

*green and haricot beans, technically ripe green beans, physiological ripeness of seeds,  
sample, source, stability*

The article presents results of studies on passing developmental phases of early-ripening and mid-ripening samples belonging to bushy, climbing and semi-climbing types of forking of French bean at the stages of technically ripe green bean and physiologically ripe grain.

**The purpose of our studies** was to determine dependence of phenophase on weather conditions in early-ripening green and mid-ripening haricot samples of French bean belonging to bushy, climbing and semi-climbing types over the period of 2010-2013 and to identify stable sources for breeding.

Twenty seven variety samples obtained from seeds of generations I – III in the phases of technically ripe green bean and physiologically ripe seeds were analyzed. The standard for early-ripening variety samples was the variety Shakhinya, for mid-ripening ones – the variety Gaydarskaya.

**The Results** showed that across the study years the period from sowing to emergence of even sprouts varied in the collection and selection of samples from 10 to 23 days, depending on growing conditions and genotype.

The studies demonstrated that the phase of the first true leaf to the first branch responded differently to growing conditions with an increase by one-two days in most varieties in 2010 and 2012. The varieties Ukrainka and Zironka were stable during this period.

The greatest variety was observed in the phases ‘sowing – even sprouting’ and ‘even sprouting – the first true leaf’. Stable sources of ripeness for breeding among early-ripening group of bushy type were chosen: Zironka; mid-ripening selection samples B / n (12) and B / n (06), the variety Gaydarskaya; semi-climbing B / n (10); climbing B / n (01) and B / n (03).

### **Conclusions**

The variety Zironka with brown seeds, which did not respond to a year of seed reproduction, was revealed to be stable during all the phases of growing season among early-ripening green bean samples of bushy type.

Among mid-ripening samples of bushy type, the most stable ones were B / n (12), B / n (06) and the standard variety Gaydarskaya. Sample B / n (10) was distinguished by the stability of the developmental phase ‘sowing – even sprouting’ among semi-climbing group. In climbing group samples B / n (01) and B / n (03) were stable in the phase ‘sowing – even sprouting’.

The greatest change in the phase duration is inherent to the periods of sowing – even sprouting and even sprouting - the first true leaf; these periods are considered to be critical in the development of French bean plants, during this time plants are more sensitive to active temperatures and precipitation. Passing of plant development phases requires certain weather conditions, is mainly controlled by genetic characteristics and does not depend on seed reproduction within 2-3 generations both in early-ripening and in mid-ripening samples and forms of French bean.