

## **ЛІНІЙНИЙ МАТЕРІАЛ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ**

Горова Т.К., доктор с.-г. наук, професор, академік НААН,  
Сайко О.Ю., Черкасова В.К., кандидати с.-г. наук,  
Інститут овочівництва і баштанництва НААН

*Висвітлено результати селекційної роботи 2010 – 2016 рр. зі створення лінійного матеріалу квасолі звичайної, наведено морфо-біологічну, біохімічну, господарську характеристику зразків. Виділено лінії з комплексом цінних господарських ознак для подальшої селекційної роботи.*

**Ключові слова:** квасоля звичайна, зелений біб, оцінка, селекція, характеристика, якість.

**Вступ.** Основним завданням, що стоїть перед овочівниками – є збільшення виробництва овочів, щоб забезпечити населення країни білковими вітамінними продуктами харчування. На сьогодні великим попитом користується серед родини Бобових – Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris L.*), зерно і боби якої є джерелом рослинного білка, вміст якого становить до 6% у технічно стиглих зелених бобах та до 24 % у фізіологічно стиглому насінні. Насіння квасолі за вмістом і якістю білків близьке до м'яса. Цукрові боби квасолі вміщують значну кількість провітаміну А, вітаміну С, солей заліза і кальцію. Ця культура широко розповсюджена у світі [1]. Тому необхідним у селекції квасолі звичайної є створення адаптивного вихідного матеріалу з комплексом цінних господарських ознак, що дозволить розширити генофонд.

**Мета дослідження.** Виділити джерела квасолі звичайної та створити лінії з високим потенціалом продуктивності і стійкості проти абіотичних факторів навколишнього середовища. Створені лінії буде залучено у подальший селекційний процес при створенні конкурентоздатних сортів.

**Методика проведення досліджень.** Дослідження виконували в лабораторії селекції дворічних і малопоширених культур Інституту  
© Горова Т.К., Сайко О.Ю., Черкасова В.К., 2016

овочівництва і баштанництва НААН (ІОБ НААН), на дослідних полях наукових сівозмін, які розташовані на території Харківської області, що знаходиться в східній частині Лівобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили у науковій селекційній сівозміні ІОБ НААН (2010 – 2016 рр.) в умовах відкритого ґрунту у колекційному і селекційному розсадниках, які розміщували та аналізували за загальноприйнятими методиками [2; 3; 4]. Статистичну обробку даних проведено за методиками, викладеними Б.О. Доспеховим [5]. Площа облікової ділянки 10 м<sup>2</sup>, повторність чотирикратна, схема сівби 45х6, відстань між рядками 45 см. Стандартом був сорт Шахиня та сорт Гайдарська.

Оцінку колекційного та селекційного матеріалу здійснювали за формою куща, скоростиглістю, дружністю цвітіння та дозрівання, кількістю бобів на рослині і насінин у бобі, формою, величиною бобу та забарвленням насіння.

***Результати досліджень.*** Згідно з метою досліджень було вивчено основні кількісні ознаки (елементи) продуктивності серед колекційних зразків і виявлено джерела за врожайністю. Аналіз рослин проводили у фазі технічно стиглих зелених бобів і фізіологічно стиглого насіння за такими цінними господарськими ознаками, як довжина головного стебла, висота кріплення нижнього бобу, висота і ширина куща, кількість продуктивних вузлів, відстань між вузлами, кількість і маса бобів, їх розмір (довжина, ширина) і насінин на рослині, маса 1000 насінин.

Вивчення характеристик мінливості (коефіцієнтів варіації, агрономічної стабільності) корисних господарських ознак у продуктивних зразках квасолі в різні за погодними умовами роки дало змогу виявити нам неоднорідні зразки, цінні для добору форм і виділити джерела для селекції за корисними господарськими ознаками.

Проведено індивідуальні добори кращих рослин, потомства яких випробували у селекційному і контрольному розсадниках. Для подальшої роботи виділено лінії квасолі звичайної кущового типу за комплексом ознак і передано до НЦГРРУ: овочева – Белісімо (свідоцтво № 1315) і зернові – Пепі (свідоцтво № 1316), Краплинка (довідка № 280), Княгиня (довідка № 242) в 2013 р. і лінія Перлина у 2016 р.

Господарська характеристика створених ліній. Лінія квасолі звичайної овочевої **Белісімо** належить до ранньостиглих форм

стигlosti з вегетаційним періодом від масових сходів до біологічної стигlosti насіння 75 – 80 діб (табл. 1).

### 1. – Господарська характеристика лінії Белісімо

Цінні господарські ознаки	Рівень прояву ознак		
	контроль <u>Шахиня</u>	лінія Белісімо	вихідної форми Б/н 14а
Урожайність та її елементи, т/га			
Зелених бобів	11,2	13,4	11,4
Стиглого зерна	2,0	2,1	1,9
– Вегетаційний період, (діб)	80	80	80
– Висота рослини, (см)	30,2	44,0	48,6
Якість (біохімічний склад)			
стигле зерно загальний цукор, %	5,31	6,01	5,78
стигле зерно крохмаль,%	34,2	40,1	35,6
стигле зерно білок,%	20,28	21,00	20,9
зелені боби, загальний цукор, %	2,13	2,70	2,45
зелені боби вітамін С, мг/100 г	20,08	23,60	21,31
Стійкість до біотичних (хвороби, шкідники) чинників			
Жаростійкість	9	9	9

Квітка і насінини – фіолетові. Насінини за довжиною 1,4 – 1,5 см, діаметром 0,6 – 0,7 см. Урожайність насіння 1,9 – 2,1 т/га, маса 1000 насінин 400 – 500 г, по 5 – 6 шт. у бобі. Рослина кущового типу з висотою 40 – 46 см. Боби напівцукрові, завдовжки 12,8 – 13,0 см, завширшки 0,8 – 0,9 см, колір зелений у фазі лопатки, в поперечному перерізі видовженої форми, з тонким прямим «дзьобиком». Вміст сухої речовини у зелених бобах 8,0 – 8,5 %; загального цукру 2,3 – 2,5 %; аскорбінової кислоти 20,0 – 23,6 мг/100г; нітратів 400 мг/кг.

Лінія квасолі звичайної **Краплинка** належить до середньостиглих форм з вегетаційним періодом від масових сходів до біологічної стигlosti зерна до 90 діб (табл. 2).

Квітка біла. Має біле з коричневою плямою зерно, розміром за довжиною 1,5 – 1,6 см, діаметром 0,7 – 0,8 см. Урожайність зерна 1,6 – 1,9 т/га, маса 1000 насінин 380 – 420 г, по 4 – 5 шт. у бобі. Рослина кущового типу з висотою 45 – 59 см. Боби завдовжки 10,9 – 11,5 см, завширшки 1,0 – 1,2 см, колір зелений у фазі лопатки, в поперечному

перерізі видовженої форми, з тонким прямим «дзьобиком». Вміст сухої речовини у зелених бобах 9,0 – 9,5 %; загального цукру 2,3 – 2,5 %; аскорбінової кислоти 21,0 – 29,0 мг/100 г; нітратів 180 мг/кг.

## 2. – Господарська характеристика лінії Краплинка

Цінні господарські ознаки	Рівень прояву ознак		
	контроль Гайдарська	лінія Краплинка	вихідної форми Б/н 09
– Урожайність та її елементи			
Стиглого зерна, т/га	2,04	2,90	2,45
– віддача врожаю, %	90	95	90
– Вегетаційний період, (діб)	120	100	100
– Висота рослини, (см)	55,2	52,0	54,3
– Діаметр рослини, (см)	26,0	24,0	27,0
Якість (біохімічний склад) стигле зерно			
загальний цукор, %	5,44	5,83	5,76
крохмаль, %	36,98	44,05	43,55
білок, %	19,53	22,51	22,04
Стійкість до біотичних (хвороби) чинників			
Антракноз, бал	8	8	7
– Стійкість до абіотичних чинників (жаростійкість)	9	9	9

Лінія квасолі звичайної **Пені** належить до середньостиглих форм з вегетаційним періодом від масових сходів до біологічної стиглості зерна до 90 – 100 діб (табл. 3).

Квітка рожева. Має світло фіолетове зерно, розміром за довжиною 1,3 – 1,7 см, діаметром 0,8 – 0,9 см. Урожайність зерна 1,8 – 2,2 т/га, маса 1000 насінин зерна 550 – 600 г, по 4 – 5 шт. у бобі. Рослина кущового типу з висотою 50 – 55 см. Боби завдовжки 15,8 – 17,5 см, завширшки 0,9 – 1,2 см, колір зелений у фазі лопатки, у поперечному перерізі – видовженої форми, з тонким прямим «дзьобиком». Вміст сухої речовини у зелених бобах 8,5 – 9,0 %; загального цукру 2,4 – 2,6 %; аскорбінової кислоти 18,0 – 22,0 мг/100г; нітратів 120 мг/кг. Вміст у фізіологічно стиглому насінні вологості 9 – 12 %, загального цукру 5,2 – 5,8 %.

### 3. – Господарська характеристика лінії Пепі

Цінні господарські ознаки	Рівень прояву ознак		
	контроль <u>Гайдарська</u>	лінія Пепі	вихідної форми Б/н 02
Урожайність та її елементи, т/га			
Стиглого зерна	2,04	2,24	2,12
– віддача врожаю, %	90	95	85
– Вегетаційний період (діб)	120	100	105
– Висота рослини (см)	55,2	55,0	55,0
– Якість (біохімічний склад)			
стигле зерно, загальний цукор, %	5,44	6,00	5,78
стигле зерно, крохмаль, %	36,98	39,72	39,56
стигле зерно, білок, %	19,53	22,63	22,02
– Стійкість до біотичних (хвороби) чинників			
Антракноз, бал	7	8	7
– Стійкість до абіотичних чинників ( <u>жаростійкість</u> )	9	9	9
– Інші ознаки			
Довжина стиглого бобу, см	10,3	17,5	14,6
Маса стиглого бобу, г	2,20	3,60	3,40

Лінія квасолі звичайної **Княгиня** належить до середньостиглих форм з вегетаційним періодом від масових сходів до біологічної стиглості зерна – 90 діб (табл. 4). Квітка біла. Має біле зерно завдовжки 1,6 – 1,7 см, завширшки 0,7 – 0,8 см. Урожайність фізіологічно стиглого зерна 1,9 – 2,3 т/га, маса 1000 насінин 500 – 600 г, по 4 – 5 шт. у бобі. Рослина кущового типу з висотою 44 – 50 см. Боби завдовжки 10,8 – 11,5 см, завширшки 0,9 – 1,2 см, колір зелений у фазі лопатки, у поперечному перерізі видовженої форми, з тонким прямим «дзьобиком». Вміст сухої речовини у зелених бобах 8,5 – 9,0 %; загального цукру 2,0 – 2,2 %; аскорбінової кислоти 20,0 – 23,9 мг/100 г; нітратів 120 мг/кг.

Лінія квасолі звичайної **Перлина** з комплексом цінних продуктивних ознак зі збільшеним потенціалом азотфіксуючих бактерій (у фазі технічно стиглого зеленого бобу 53 шт., 142,3 мг). Належить до середньостиглої групи з вегетаційним періодом 90 – 100 діб (табл. 5).

#### 4. – Господарська характеристика лінії Княгиня

Господарські цінні ознаки	Рівень прояву ознак		
	<u>стандарт Гайдарська</u>	лінія Княгиня	вихідної форми Б/н 12
– Урожайність т/га	1,5	2,3	2,0
– Вегетаційний період (днів)	125	90	100
– Висота рослини (см)	51,2	50,0	45,6
<b>Якість (біохімічний склад)</b>			
крохмаль, %	33,10	39,12	35,31
білок, %	19,11	19,84	19,00
загальний цукор %	5,41	5,30	4,69
<b>Стійкість до біотичних (хвороби, шкідники) чинників</b>			
жаростійкість	9	9	9

Квітка – фіолетова. Має темно-фіолетове зерно. Урожайність зерна 1,90 – 2,14 т/га з дружною віддачею врожаю – 95%. Рослина кущового типу з висотою 50 – 55 см. Боби луцильні не розтріскуються, стійка до вилягання. Біб завдовжки 11,5 – 13,0 см, завширшки 1,1 см, маса бобу 5,6 г, 5 насінин у бобі, маса 1000 насінин – 450 г, розмір насінини довжина – 7,9 мм, ширина – 4,7 мм. Вміст у насінні білка – 22,73 %, загального цукру –6,00 %. Придатна до механізованого збирання.

Вирощування нових ліній і сортів квасолі звичайної овочевого і зернового напрямку споживання, які є цінним дієтичним продуктом харчування, дає економічний ефект – лінія Белісімо 12,93 тис. грн./га, Краплинка 13,62 тис. грн./га, Княгиня 27,81 тис. грн./га, Пепі 17,47 тис. грн./га, Перлина 19,46 тис. грн./га (табл. 6). Розрахунки показали, що вирощування цих сортів і ліній є рентабельним і прибутковим.

Рекомендовано висівати широкорядним способом з міжряддям 45 см, норма висіву 350 – 400 тис. схожих насінин на 1 га. Збирати квасолі необхідно при досяганні 70 – 75 % бобів. Скошують її посіви жниварками типу ЖРБ-4,2; ЖБС-4,2 на низькому зрізі. Застосовують також квасолезбиральну машину ФА-4М. Обмолочують підсохлі валки зерновими комбайнами з швидкістю обертання барабана 450 – 500 об./хв. за повністю опущеної деки.

## 5. – Господарська характеристика лінії Перлина

Господарські цінні ознаки	Рівень прояву ознак		
	стандарт Гайдарська	лінія Перлина	вихідна форма сорт Гайдарська
– Урожайність та її елементи, т/га			
Стиглого зерна	2,00	2,14	2,00
– віддача врожаю, %	90	95	90
– Вегетаційний період (діб)	120	100	120
– Висота рослини (см)	55,2	50,0	55,2
Якість (біохімічний склад та технологічні властивості) стигле зерно			
– загальний цукор, %	5,44	6,00	5,44
– білок, %	19,53	22,73	19,53
– Стійкість до біотичних (хвороби) чинників			
Антракноз, бал	7	7	7
Стійкість до абіотичних чинників (вплив зовнішнього середовища)			
– до вилягання	7	9	7
Інші ознаки			
Довжина стиглого бобу, см	10,3	11,5	10,6
Маса стиглого бобу, г	3,40	4,60	3,40

У наш час селекційну роботу з квасолею звичайною спрямовано на створення високопродуктивних кущових штамбових сортів, придатних до механізованого збирання.

### **Висновки.**

Багаторічними дослідженнями встановлено цінність колекційних і селекційних зразків квасолі звичайної, які мають кущову штамбову форму рослин. Створено врожайні і якісні лінії, придатні до механізованого збирання, які передано до НЦГРРУ: овочева – Белісімо (свідоцтво № 1315) і зернові – Пепі (свідоцтво № 1316), Краплинка (довідка № 280), Княгиня (довідка № 242) у 2013 р. та лінія Перлина у 2016 р.

Лінії рекомендовано для подальшої селекційної роботи при створенні сортів квасолі звичайної.

### **Бібліографія**

1. Минюк П.М. Фасоль / П.М. Минюк – Минск : Ураджай, 1991. – 92 с.
2. Сучасні методи селекції овочевих культур / [за ред. Т.К. Горової і К.І. Яковенка] –Х. : 2001.– 644 с.
3. Кильчевский, А.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов [растений], дифференцирующей способности среды / А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева // Генетика. – 1985. – Т. 21, № 9. – С. 1481 – 1497.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б.А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1982. – 207 с.

Горовая Т.К., Черкасова В.К., Сайко О.Ю.

Линейный генофонд фасоли обыкновенной.

**Резюме.** Отражены результаты селекционной работы 2010 – 2016 гг. по созданию линейного материала фасоли обыкновенной, представлены его морфо-биометрические, биохимические, экономические характеристики образцов. Выделены линии с комплексом ценных хозяйственных признаков для дальнейшей селекционной работы.

Gorovaya T.K., Cherkasova V.K., Sayko O.Yu.

Linear material common bean.

**Summary.** There were already reflects the results of breeding 2010-2016 on the creation of a linear material of common bean. There have already been present by its morpho-biometric, biochemical, economic characteristics of the samples. There have already been allocate to the line of business for further signs of the complex breeding.



6. – Розрахункова економічна ефективність вирощування нових ліній квасолі звичайної

Варіант	Урожайність, т/га	Ціна реалізації, тис. грн./т	Вартість валової продукції, тис. грн.	Повна виробничі витрати, тис. грн./га	Прибуток, тис. грн./га	Рівень рентабельності, %	Економічний ефект, тис. грн./га
Овочевий напрям споживання							
Шахія St.	10,20	15,00	153,0	60,80	92,20	151,65	–
Белісімо	11,30	15,00	169,5	64,37	105,13	163,31	12,93
Зерновий напрям споживання							
Гайдарська St	1,30	25,00	32,5	24,26	8,24	33,94	–
Краплинка	1,77	25,00	44,25	22,39	21,86	97,62	13,62
Княгіня	2,37	25,00	59,25	23,21	36,04	155,32	27,81
Пепі	1,97	25,00	49,25	23,54	25,71	109,19	17,47
Перлина	2,02	25,00	50,50	22,07	28,43	129,0	19,46