

УДК: 635.652:631.52

## ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

**О.В. МАЗУР, асистент кафедри  
рослинництва, селекції та  
біоенергетичних культур  
Вінницький національний  
аграрний університет**

*Представлено економічну та енергетичну оцінку отриманих селекційних зразків квасолі звичайної у результаті внутрішньовидової гібридизації на основі трансгресивної селекції, що отримані у результаті схрещування сортозразків, які характеризуються тривалим та стабільним періодом «цвітіння-дозрівання», посухостійкістю, високою та стабільною урожайністю. Виділені селекційні номери забезпечують досить високий рівень економічної та енергетичної ефективності, дозволяючи вести стале виробництво квасолі на зерно в умовах Лісостепу правобережного.*

**Ключові слова:** економічна та енергетична ефективність, селекційні зразки, квасоля звичайна, сорт.

**Табл.2. Літ. 15.**

Виробництво сталих врожаїв квасолі звичайної базується на високій культурі землеробства і використанні сучасних комплексів машин по відповідних технологічних лініях: приготування і внесення добрив, основного, передпосівного обробітку ґрунту та сівби, комплексної боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами, збирання та післязбиральної обробки врожаю [1].

Підтверджено, що квасоля, як і соя серед інших зернобобових культур, є стратегічно необхідною високобілковою культурою рослинництва, а економічний та біоенергетичний ефекти її вирощування є перспективними і актуальними. Все це сприяло зростанню посівних площ під квасолею в Україні за останні роки [2].

Основні критерії оцінки ефективності засобів інтенсифікації – це собівартість одиниці продукції, урожайність з одного гектару, продуктивність праці і рентабельність виробництва. Різні культури мають неоднаковий рівень рентабельності, оскільки для вирощування врожаю потребують різної кількості трудових і матеріальних витрат на одиницю площі [3].

При визначенні економічної ефективності слід врахувати кількісне і якісне співвідношення між затратами та отриманим ефектом. Основними показниками для його визначення є рівень продуктивності праці, виробництво валової продукції, прибуток, структура витрат, собівартість та рентабельність [4].

Собівартість сільськогосподарської продукції в умовах ринкової економіки виступає як основний показник ефективності використання виробничих ресурсів, показує економічну доцільність вкладення коштів у ті чи інші сфери виробництва, їх економію чи перевитрати [5].

Планування собівартості продукції – важлива складова частина розробки економічно обґрунтованих планів сільськогосподарських підприємств та їхніх окремих підрозділів. Основою для визначення планової собівартості продукції окремих сільськогосподарських культур є технологічні карти, в яких за статтею витрат (119) визначаються оптимальні витрати матеріальних і трудових ресурсів. Поточні розрахунки собівартості та орієнтовно визначеної ціни реалізації продукції дозволяють товаровиробникам визначитися зі спеціалізацією виробництва, обсягами та каналами її збуту, приймати більш оптимальні оперативні рішення в господарській діяльності. За допомогою таких розрахунків можна оцінювати вигідність нових технологій, оскільки при цьому можна порівняти собівартість одиниці продукції та витрат на гектар [6].

Одним із показників, що відображає економічну доцільність вирощування сільськогосподарських культур, є прибуток, одержаний як різниця між грошовою виручкою (вартість врожаю) та витратами, пов'язаними з вирощуванням. При цьому головну роль буде відігравати рівень врожайності, величина якого може покривати витрати повністю, дорівнювати їм або бути меншою. Відповідно до цього складається і рівень рентабельності виробництва. Економіка виробництва сільськогосподарської продукції в умовах ринку ставить за мету оптимізацію техніко-економічних умов щодо формування витрат і забезпечення їх мінімізації у напрямі оптимізації кінцевих результатів. Для кожної сільськогосподарської культури нами було розраховано загальну суму витрат виробництва у грошовому виразі на гектар площі посіву, визначено структуру цих витрат за відповідними статтями [7].

**Методика досліджень.** Посів здійснювали на фоні термічного режиму ґрунту 10-12°C на глибині загортання насіння і стійкому підвищенні середньодобових температур повітря. Розміщення ділянок стандартне, селекційні номери висівалися в чотирикратній повторності. Спосіб посіву – широкорядний, з міжряддям 45 см. Загальна площа ділянок становила 1,35 м<sup>2</sup>, облікова – 1,0 м<sup>2</sup>. Посів проводився в оптимальні строки, з нормою висіву 18 схожих насінин на 1 погонний метр, вручну. Стандарт розміщували через 10 номерів. Схрещування проводились вранці до початку цвітіння пиляків, із кастрацією материнських квіток і подальшим запиленням пилком батьківських форм. Спостереження на дослідних посівах виконано у відповідності за методикою польового дослідження [8].

Оцінка колекційного матеріалу здійснювалась за формою куща, тривалістю вегетаційного періоду, дружністю цвітіння та дозрівання, довжиною головного стебла, висотою прикріплення нижнього бобу, числом продуктивних вузлів, кількістю бобів і насінин на рослині, масою рослини з насінням, масою бобів і масою насіння з рослини, масою 1000 насінин [9].

Економічну ефективність розраховували згідно методики [10]. Енергетичну оцінку вирощування квасолі проводили згідно методики [11, 12].

**Результати досліджень.** Використання вітчизняних високопродуктивних

сортів квасолі звичайної вимагає затрат певної суми коштів на їх придбання, але високі збори зерна дозволяють покривати витрати приростом урожаю. Урожай зерна квасолі звичайної знаходиться в межах 3,0-3,5 т/га, що забезпечує досить високий для сьогоднішніх економічних умов рівень рентабельності (Табл. 1).

Таблиця 1

**Економічна ефективність вирощування сортів квасолі різних груп стиглості, грн./га**

Показники	Сорт	Селекційні зразки	
	UD0301899 Перлина	№ 162-16 UD0300577 x UD0301041	№ 144-16 UD0300565x UD0302256
Урожайність, т	3,1	3,3	3,5
Ціна реалізації 1 т, грн	12000	12000	12000
Вартість валової продукції, грн	37200	39600	42000
Виробничі затрати, грн	12018	12620	13249
Собівартість 1 т, грн	3876,8	3824,2	3785,4
Умовно – чистий прибуток, грн	25182	26980	28751
Рівень рентабельності, %	209,0	213,8	217,0

Проведені розрахунки показали, що найбільший рівень урожайності зерна (3,5 т/га), найбільшу вартість вирощеної продукції (42000 грн/га) отримано при вирощуванні сортозразка квасолі № 144-16 з гібридної популяції UD0300565xUD0302256. При вирощуванні даного сортозразка також відмічено найменшу (3785,4 грн/т) собівартість одиниці продукції та найвищий, у наших дослідженнях, рівень рентабельності – 217,0%. Близьким за показниками економічної ефективності був сортозразок № 162-16 отриманий з гібридної популяції UD0300577 x UD0301041. Так рівень урожайності зерна склала (3,3 т/га), вартість вирощеної продукції (39600 грн./га), 3824,2 грн/га собівартість одиниці продукції та рівень рентабельності – 213,8%.

За умов, коли сільськогосподарське виробництво відчуває дефіцит ресурсного потенціалу, а виробництво енергії поступово дорожчає, важливе значення має енергетична оцінка розроблених технологій. Оскільки одержання максимальної кількості рослинницької продукції за мінімальних затрат енергії є пріоритетним і необхідним завданням сучасної аграрної науки [13, 14].

Економічні методи оцінки технологій вирощування сільськогосподарських культур у певній мірі є недостатніми, оскільки мають значні коливання, що зумовлені ціновою політикою. Енергетичний аналіз дає можливість уникнути цих коливань й отримати більш об'єктивну характеристику технологічних процесів вирощування рослин. Отже, енергетична та економічна оцінки технологічних процесів вирощування сільськогосподарських культур взаємодоповнюють

одна одну і мають актуальне значення для сучасного сільськогосподарського виробництва України [15].

У балансі надходження та витрат енергії, проведення розрахунків енергетичної ефективності вирощування, в тому числі і квасолі звичайної, важливими. Так, економічна ефективність вирощування культури є не стабільною в силу мінливих цін на енергоносії, попиту і пропозиції на зерно і насіння на ринку та ін. Тому розрахунок енергетичної ефективності набагато точніше характеризує енергетичну цінність культури (табл. 2). Для оцінювання енергетичних витрат на вирощування квасолі звичайної слід враховувати біологічний врожай, тобто усі частини рослин, а не тільки зерно. Відповідно до сформованої біологічної урожайності, максимальна енергія в біомасі була отримана на варіантах з максимальною урожайністю.

Таблиця 2

**Енергетична ефективність вирощування сортів квасолі  
(середнє за 2014-2016 рр.)**

Показники	Сорт	Селекційні зразки	
	UD0301899 Перлина	№ 162-16 UD0300577 x UD0301041	№ 144-16 UD0300565x UD0302256
Біологічний врожай, т	4,65	4,95	5,25
Енергія біомаси, ГДж/га	77,9	82,9	87,9
КЕЕ	3,5	3,6	3,9

Енергія біомаси змінювалася в залежності від біологічного врожаю в межах від 77,9 до 87,9 ГДж/га. Енергетичний аналіз вирощування квасолі звичайної закінчується встановленням енергетичної оцінки врожаю – співвідношенням кількості енергії, яка міститься у виробленій продукції, до кількості енергії витраченої на формування урожаю. Таким показником є коефіцієнт енергетичної ефективності. Чим він вищий тим більша ймовірність, що технологічний процес є енергетично вигідним. Коефіцієнт енергетичної ефективності на кращих варіантах досліду склав 3,6-3,9.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Отже, на основі проведеного енергетичного аналізу можна стверджувати, що максимальна енергія біомаси була отримана нами при вирощуванні селекційного зразку № 144-16 з гібридної популяції (UD0300565xUD0302256) – 87,9 ГДж/га, а коефіцієнт енергетичної ефективності склав 3,9. Найбільшу вартість вирощеної продукції (42000 грн/га) отримано при вирощуванні сортозразка квасолі № 144-16 з гібридної популяції UD0300565xUD0302256. При вирощуванні даного сортозразка також відмічено найменшу (3785,4 грн/т) собівартість одиниці продукції та найвищий, у наших дослідженнях, рівень рентабельності – 217,0%.

Максимальна енергія біомаси була отримана нами при вирощуванні селекційного зразку № 144-16 з гібридної популяції (UD0300565xUD0302256) – 87,9 ГДж/га, а коефіцієнт енергетичної ефективності склав 3,9.

### Список використаної літератури

1. Сторчоус І. Захист посівів сої від бур'янів. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/246-zakhyst-posiviv-soi-vidburianiv.html>.
2. Овчарук О.В. Перспективи вирощування квасолі в Україні. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні агротехнології: тенденції та інновації». 17-18 листопада 2015 р. Вінниця, 2015. С. 282-284.
3. Зінченко О.І. Рослинництво: підручник. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножка М.А. Київ, 2003. 591 с.
4. Саблук П.Т. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві (теорія, методологія, практика). Том 1. Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур / За ред. Саблука П.Т., Мельника Ю.Ф., Зубця М.В., Месель-Веселяка В.Я. К., 2008. 697 с.
5. Петров В.М., Токар А.В. Методичні підходи до формування собівартості сільськогосподарської продукції та її вплив на ефективність виробництва. Економіка АПК. 2008. №10. С.55-60.
6. Лебедев К.А. Ефективність виробництва і реалізації продукції зернопродуктового під комплексу. Економіка АПК. 2009. №5. С.33-37.
7. Вожегова Р.А., Миронова Л.М., Димов О.М. та ін. Нормативи витрат матеріально-технічних ресурсів при вирощуванні основних сільськогосподарських культур. Херсон, 2010. 23 с.
8. Методические указания по изучению образцов мировой коллекции фасоли / Под ред. проф., д-ра биол. наук Н.М. Чекалина. Л., 1987. 27с.
9. Широкий уніфікований класифікатор України роду *Phaseolus* L. Х., 2004. 49 с.
10. Забарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А. Економіка сільського господарства. К., 2009. 264 с.
11. Медведовский О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К., 1988. 208 с.
12. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва: науково-методичне забезпечення / [Тараріко Ю.О., Несмашна О.Ю., Бердніков О.М. та ін.]; за ред. Ю.О.Тараріка. К., 2005. 200 с.
13. Рослинництво з основами землеробства / [М.А. Білоножка, І.С. Руденко, В.І. Мойсеєнко та ін.]; за ред. М.А. Білоножка, І.С. Руденка. Київ, 1986. 224 с.
14. Соловей Д.Ю. Досвід застосування енергетичного аналізу для оцінки технологічних процесів і технологій у рослинництві. Економіка АПК. 2004. № 4. С. 91-94.

15. Бородин И.В. Рыжик. Новосибирск, 1952. 88 с.

### Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Storchous I. Zakhyst posiviv soyi vid bur"yaniv [*Protecting soybeans from weeds*]. URL:<http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/246-zakhyst-posiviv-soi-vid-burianiv.html>.

2. Ovcharuk O.V. Perspektyvy vyroshchuvannya kvasoli v Ukraini [*Prospects for growing beans in Ukraine*]. Materialy vseukrayins'koyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi «Suchasni ahrotekhnolohiyi: tendentsiyi ta innovatsiyi». 17-18 lystopada 2015 r. - *Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference "Modern Agrotechnologies: Trends and Innovations"*. November 17-18, 2015 Vinnytsya, 2015. P. 282-284.

3. Zinchenko O.I. Roslynnystvo [*Plant growing*]: pidruchnyk – *textbook* /Zinchenko O.I., Salatenko V.N., Bilonozhko M.A.; [za red. O.I. Zinchenka]. Kyiv, 2003. 591 p.

4. Sabluk P.T. Tsinoutvorenniya ta normatyvni vytraty v sil's'komu hospodarstvi (teoriya, metodolohiya, praktyka) [*Pricing and standard costs in agriculture (theory, methodology, practice)*]. Tom 1. Teoriya tsinoutvorenniya ta tekhnolohichni karty vyroshchuvannya sil's'kohospodars'kykh kul'tur – *Volume 1. The theory of pricing and technological maps of growing crops* /Za red. Sabluka P.T., Mel'nyka Yu.F., Zubtsya M.V., Mesel'-Veselyaka V.Ya. K., 2008. 698 p.

5. Petrov V.M., Tokar A.V. Metodychni pidkhody do formuvannya sobivartosti sil's'kohospodars'koyi produktsiyi ta yiyi vplyv na efektyvnist' vyrobnyctva [*Methodical approaches to the formation of the cost price of agricultural products and its impact on the production efficiency*]. *Ekonomika APK – Economics APK*. 2008. №10. P.55-60.

6. Lebedyev K.A. Efektyvnist' vyrobnyctva i realizatsiyi produktsiyi zernoproduktovoho pidkompleksu [*Efficiency of production and sale of grain products under the complex*]. *Ekonomika APK – Economics APK*. 2009. № 5. P.33-37.

7. Vozhehova R.A., Myronova L.M., Dymov O.M. ta in. Normatyvy vytrat material'no-tekhnichnykh resursiv pry vyroshchuvanni osnovnykh sil's'kohospodars'kykh kul'tur [*Standards for the cost of material and technical resources in the cultivation of basic agricultural crops*]. Kherson: Vydavnychyuy tsentr IZPR NAAN Ukrainy, 2010. 23 p.

8. Metodycheskye ukazanyya po yzuchenyyu obraztsov myrovoy kolleksyy fasoly [*Methodical instructions for studying samples of the world bean collection*]. Pod red. prof., d-ra byol. nauk N.M. Chekalyna. L., 1987. 27 p.

9. Shyrokyy unifikovanyy klasyfikator Ukrainy rodu *Phaseolus L.* [*The wide unified classification of Ukraine of the genus Phaseolus L.*] Kh., 2004. 49 p.

10. Zabars'kyy V.K., Matsybora V.I., Chalyy A.A. *Ekonomika sil's'koho hospodarstva [Agriculture of agriculture]*. K., 2009. 264 p.

11. Medvedovskyy O.K., Ivanenko P.I. Enerhetychnyy analiz intensyvnykh tekhnolohiy v sil's'kohospodars'komu vyrobnyctvi [*Energy analysis of intensive technologies*

*in agricultural production*]. К., 1988. 208 p.

12. Bioenerhetychna otsinka sil's'kohospodars'koho vyrobnytstva: naukovo–metodychne zabezpechennya [*Bioenergy evaluation of agricultural production: scientific and methodological support*]. / [Tarariko Yu.O., Nesmashna O.Yu., Berdnikov O.M. ta in.]; za red. Yu.O.Tararika. К., 2005. 200 p.

13. Roslynnnytstvo z osnovamy zemlerobstva [*Plant growing with the basics of agriculture*] / [M.A. Bilonozhko, I. S. Rudenko, V. I. Moyseyenko ta in.]; za red. M.A. Bilonozhka, I.S. Rudenka. Kyiv, 1986. 224 p.

14. Solovey D.Yu. Dosvid zastosuvannya enerhetychnoho analizu dlya otsinky tekhnolohichnykh protsesiv i tekhnolohiy u roslynnnytstvi [*Experience in applying energy analysis to evaluate technological processes and technologies in crop production*]. Ekonomika APK – Economics APK. 2004. № 4. P. 91-94.

15. Borodyn Y.V. Ryzhyk [*Ryzhik*]. Novosybyrsk, 1952. 88 p.

### АННОТАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

*Представлена экономическая и энергетическая оценка полученных селекционных образцов (линий) фасоли обыкновенной в результате внутривидовой гибридизации на основе трансгрессивной селекции, которые получены в результате скрещивания сортообразцов, характеризующихся длительным и стабильным периодом “цветения-дозревания”, засухоустойчивостью, высокой и стабильной урожайностью. Выделенные селекционные номера обеспечивают достаточно высокий уровень экономической и энергетической эффективности. Позволяя вести постоянное производство фасоли на зерно в условиях Лесостепи правобережной.*

**Ключевые слова:** экономическая и энергетическая эффективность, селекционные образцы, фасоль обыкновенная.

**Табл. 2. Лит. 15.**

### ANNOTATION ECONOMIC AND POWER EFFICIENCY OF GROWING OF SORTS OF KIDNEY BEAN ORDINARY

*The economic and power evaluation of the got plant-breeding standards (lines) of kidney bean ordinary is presented as a result of in traspecific hybridization on the basis of transgressive selection, that got as a result of crossing of sorts, that is characterized protracted and stablenepodom "flowering-ripening", drought-esistingness, high andstable productivity. The distinguished plant-breeding numbers provide the high enough level of economic and power efficiency. Allowing to conduct the permanent production of kidney bean on grain in the conditions of forest-steppe right-bank.*

**Key words:** economic and power efficiency, plant-breeding standards, kidney

*bean or dinary.*

**Tabl. 2. Lit. 15.**

### **Інформація про автора**

Мазур Олена Василівна – асистент кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Mazur Olena – Department of Plant Production, Selection and Bioenergetic Cultures, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3, e-mail:selection@vsau.vin.ua).