

**В. І. Сорока**

Український інститут експертизи сортів рослин

УДК: 631: 633: 1.11

## Продуктивність, морфоагробіологічні та адаптивні властивості сортів ріпаку озимого (*Brassica napus* L.)

*Висвітлено господарське значення, морфоагробіологічні властивості, природний потенціал урожайності ріпаку озимого, як важливої біоенергетичної культури. Наведено динаміку поповнення ринку сортових ресурсів гібридами ріпаку.*

### Ключові слова:

ріпак озимий, гібриди, потенціал, пластичність, адаптивність сорту.

Нині найпривабливішою культурою, що змогла б замінити частину площ зайняту соняшником, є озимий ріпак. А найпереконливішими аргументами на користь розширення площ під посівами цієї культури є невпинно зростаючий попит на нього, висока прибутковість і швидка економічна віддача коштів, укладених у його виробництво. Продукція озимого ріпаку високо ціниться, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, вирощування є економічно вигідним, завдяки всезростаючому попиту й стабільності цін. Реалізаційна ціна ріпаку набагато перевищує ціну зернових, що забезпечує високу рентабельність вирощування цієї культури [1, 2].

Насіння ріпаку містить 38–50% олії, 16–29% білка, 6–7% клітковини, 24–26% безазотистих екстрактивних речовин. Олія з нього є третьою найпопулярнішою олією в світі після соєвої та пальмової. Ріпакова олія завдяки унікальним біологічним і хімічним властивостям знаходить усе більш широке застосування не тільки у харчовій, а й у багатьох галузях народного господарства. З кожним роком у світі зростає попит на її використання. Вона споживається у натуральному вигляді, є найкращою сировиною для виробництва бутербродного масла, маргаринів, майонезів, приправ, а також кондитерських жирів.

Олія з ріпаку надзвичайно корисна для здоров'я. Вона зменшує вміст холестерину в крові людини і цим запобігає серцево-судинним захворюванням. У 80-х роках двадцятого століття було створено двонульові «00» сорти ріпаку, що характеризувалися низьким вмістом ерукової кислоти й глюकोзинолатів, олія з яких за вмістом жирних кислот і смаковими якостями близька до оливкової. Згодом створені тринульові сорти, які характеризуються низьким вмістом ерукової кислоти, глюकोзинолатів і клітковини та світло-жовтою оболонкою насіння [3, 4].

Ріпак є цінною культурою в господарсько-агрономічному відношенні, а саме: добрий попередник для інших культур, після себе в ґрунті залишає кореневі рештки, еквівалентні 15–20 тонн органіки на гектар, які ще й згубно діють на збудників корневих гнилей в ґрунті, поліпшують фітосанітарний стан і структуру ґрунту, його коренева система забезпечує розпушування ґрунту на значну глибину, що позитивно впливає на його структуру. Особлива цінність ріпаку полягає в тому, що завдяки розвинутій і глибоко проникаючій у ґрунт кореневій системі він засвоює нітрати, запобігаючи їхньому попаданню у ґрунтові води [3, 4]. Найбільшими виробниками насіння ріпаку є Китай, Канада, Індія, Німеччина, Фран-

ція, Австралія та Великобританія.

**Постановка проблеми.** Раніше в нашій країні ріпак був представлений в основному низькопродуктивними середньо- і високорослими сортами з високим вмістом ерукової кислоти та глюकोзинолатів, основними вадами яких були низька зимостійкість, високорослість, схильність до вилягання, осипання, непридатність для прямого комбайнування. Ці вади в поєднанні з недосконалістю агротехнологій призводили до значних втрат врожаю та стримували розширення площ посіву цієї високорентабельної культури.

В Україні сприятливі ґрунтові та агрометеорологічні умови для формування високого врожаю озимого ріпаку відмічаються на більшій частині Лісостепу, західному Поліссі та частині північного Степу [2, 3, 5]. Деякі автори уточнюють, що добрі умови для вирощування ріпаку мають господарства Вінницької, Волинської, Житомирської, Івано-Франківської, Київської, Львівської, Рівненської, Тернопільської, Хмельницької, Чернівецької, Кіровоградської, Полтавської, Чернігівської та Сумської областей [3, 4]. Окремі з них стверджують про можливість одержання високих урожаїв, особливо на зрошенні в степовій зоні. У південному Степу вирощування озимого ріпаку має базуватися на

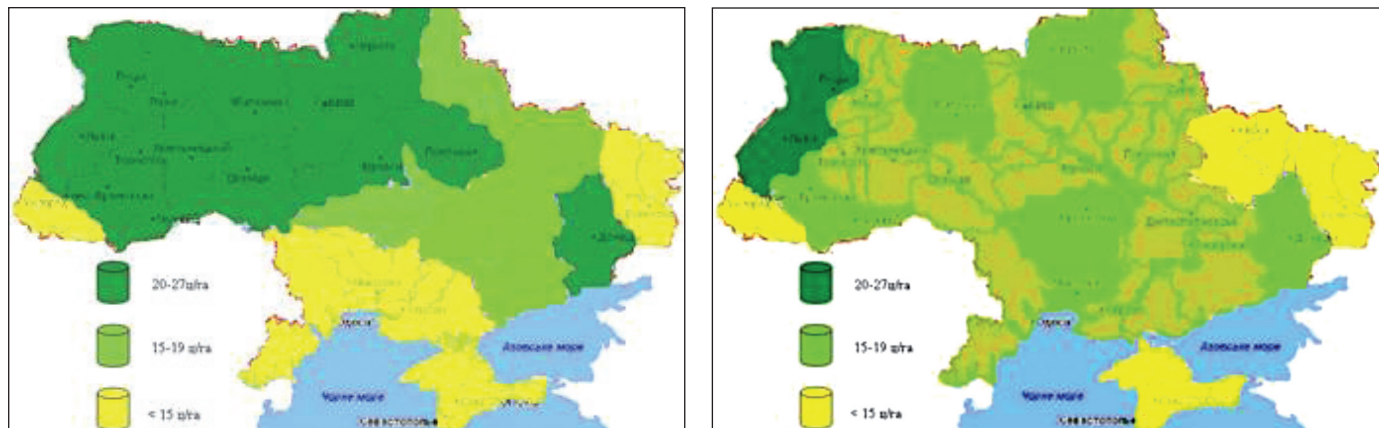


Рис. 1, 2: Урожайність ріпаку в Україні в 2009 (зліва) і 2010 (справа) роках.

спеціальних розробках і обґрунтованих технологіях для зменшення ризику його виробництва.

Сучасні гібриди та сорти озимого ріпаку володіють досить високим генетичним потенціалом продуктивності та якісними показниками [2–7]. За останнє десятиріччя світова та вітчизняна селекція досягли значних успіхів щодо покращення генетичного потенціалу, створення нових гібридів із потенціалом продуктивності до 6–7 і більше тонн з гектара. Про це свідчать результати закладів державної експертизи сортів рослин, де за умов високої культури землеробства, науково-обґрунтованої агротехніки, впровадження нанотехнологій були створені оптимальні умови для росту та розвитку рослин, урожайність їх сягає 5–6-ти і більше т/га.

Проте, потенційні можливості сучасних гібридів використовуються не повністю, існує великий розрив між генетично закладеною та реальною врожайністю. Аналіз виробництва ріпаку свідчить, що середня врожайність товарних посівів даної культури в Україні становить 25–30% від потенційної й на 35–40% нижче від європейських країн. Попри те, що врожайність останнім часом дещо зростає, нині вона набагато нижча ніж у країнах Європи. В середньому по Україні врожайність становила в 2009 році – 1,85 т/га, а в 2010 році – 1,7 т/га (рис.1, 2) [8–10].

Однією з причин низької врожайності ріпаку є несприятливі по-

годні умови осінньо-зимового періоду, погана перезимівля посівів. Водночас, для реалізації потенціалу продуктивності ріпаку необхідно враховувати загальні біологічні закономірності розвитку та фізіології культури за комплексом факторів, які впливають на врожайність. За собом задоволення фізіологічних та екологічних потреб мають бути інтенсивні технології, які складаються з низки заходів оптимізації умов на всіх етапах росту та розвитку рослин. Вирішення завдань щодо підвищення продуктивності, валових зборів, прибутковості та стабілізації виробництва продукції ріпаківництва, на високому рівні повинно досягатися завдяки інтенсифікації галузі, впровадження нанотехнологій, відновлення та дотримання сівозмін, вологозберігаючих систем обробітку ґрунту, збалансованого внесення мінеральних добрив і мікроелементів для захисту рослин і підвищення якості продукції.

Визначальною потужною біологічною базою та фундаментом зростання врожайності є розвиток генетики та селекції, а також генетичний потенціал. Ріст урожайності всіх культур за останніх 50 років на 55–70% зумовлений використанням у виробництві нових високопродуктивних сортів [2, 6]. Світова та вітчизняна селекція декілька останніх десятиріч досягала значних успіхів у покращенні генетичного потенціалу сучасних сортів і гібридів. Про це свідчать результати, одержані

в закладах державної експертизи сортів рослин, де за умов високої культури землеробства, науково-обґрунтованої агротехніки, впровадження нанотехнологій, створення оптимальних умов для росту та розвитку рослин, урожайність сучасних сортів сягає 6–7-ми та більше т/га.

Як відомо, кожний генотип має свій спадково зумовлений генетичний потенціал продуктивності, який характеризується поєднанням комплексу морфоагробіологічних ознак і властивостей, і може повністю реалізуватися лише тоді, коли агроєкологічні умови в найбільшій мірі відповідають цим властивостям. Формування максимально можливого врожаю забезпечується як системою агротехнологічних заходів по створенню оптимальних умов для росту та розвитку рослин, так і правильним розміщенням сортів і гібридів у відповідних зонах та найповнішим використанням їхніх адаптивних властивостей.

Тому дослідження ефективного використання наявних сортових ресурсів, генетичного потенціалу та адаптивних властивостей генотипів ріпаку, а також їх розміщення у відповідних агроєкологічних умовах має наукову, агрономічно-господарську та загальнодержавну цінність, є досить актуальними.

**Метою досліджень було** вивчення продуктивності, морфоагробіологічних і адаптивних властивостей нових гібридів та сортів ріпаку озимого для ефективного викорис-

Таблиця 1. Морфоагробіологічні властивості нових сортів ріпаку озимого

Сорт, гібрид	Зона	Висота рослин	Стійкість до, бал			Час цвітіння	Зимостійкість, бал
			вилягання	посухи	осипання		
Абакус	СЛП	середня	8,3–8,9	7,7–8,6	6,7–7,0	ранній	7,3–8,7
Аплаус	СЛП	висока	8,3–8,9	8,7–8,9	6,5–7,4	середній	8,2–8,7
Ексел	СЛП	середня	8,3–8,9	8,4–9,0	6,9–7,4	ранній	7,9–8,8
ОП 02	СЛП	теж	8,3–9,0	8,6–8,7	6,6–7,5	теж	7,0–8,7
Брентано	СЛП	висока	8,0–8,9	8,4–8,7	7,0–7,1	–/–	8,1–8,6
Багіра	ЛП	середня	8,6	8,4–8,6	7,0–7,8	–/–	7,9–8,6
Белана	ЛП	теж	8,0–8,9	8,6	6,9–8,2	–/–	8,4–8,7
Вісбі	СЛП	висока	8,9–9,0	8,2–9,0	7,–7,4	середній	6,9–8,7
ДК Секвоя	Л	середня	9,0	8,3	7,4	пізній	8,7
ДК Експерт	СЛП	теж	8,0–8,9	8,6–8,8	6,5–7,5	середній	7,9–8,8
ДК Екстрейн	СЛП	висока	8,3–9,0	8,5–8,8	7,0–7,4	теж	7,5–8,8
ЕС Артїст	СЛ	середня	8,1–8,5	8,1–8,4	7,1–7,5	–/–	6,4–8,4
ЕС Аліас	П	висока	9,0	8,6	6,9	ранній	8,8
ЕС Нептун	ЛП	середня	9,0	8,3–8,6	6,9–7,0	пізній	8,1–8,8
Клеопатра	СЛП	висока	8,6–8,9	8,3–8,7	6,7–7,0	ранній	7,5–8,7
Ладога	СЛП	теж	8,8–9,0	8,1–8,7	7,0–7,4	середній	7,8–8,7
Мерано	СЛП	–/–	8,3–8,9	8,0–8,6	7,0–8,2	ранній	7,5–8,6
Манїтоба	ЛП	середня	8,9–9,0	8,4–8,6	7,0–7,5	середній	8,4–8,8
Реллі	СЛП	теж	8,0–8,9	8,3–8,8	7,2–8,1	теж	7,6–8,0
Рохан	СЛП	–/–	8,0–9,0	7,8–8,6	7,0–7,9	надранній	7,8–8,7
Снігова королева	ЛП	–/–	8,6–8,9	8,3–8,6	7,0	середній	8,1–8,7
Сїтро	СЛП	сер-вис	7,5–8,9	8,4–8,8	7,2–8,1	ранньо-середній	7,5–8,7
Тассїло	ЛП	висока	8,5–8,7	8,4	7,0–7,3	ранній	8,0–8,7
Труді	СЛП	середня	8,3–8,8	8,5–8,7	6,8–7,4	середній	7,9–8,6
Флеш	СЛП	висока	8,0–8,7	8,1–8,8	7,2–8,0	ранньо-середній	7,5–8,7
Харді	СЛП	теж	8,1–8,6	7,9–8,5	6,8–7,4	середній	7,4–8,4
Анна	ЛП		8,5	8,3	7,6		8,0
Дема	Л	середня	8,6	8,4	7,5	пізній	8,0
Соло	ЛП	теж	8,8–8,9	8,3–8,6	7,5–7,6	теж	7,0–8,0
Стїлуца	СЛ	висока	8,4–9,0	7,8–8,3	7,4–7,8	–/–	8,0

тання наявних сортових ресурсів, а також для розробки сортових агро-технологій вирощування з урахуванням їхніх біологічних особливостей.

**Методика.** Дослідження проводили в закладах експертизи державної системи охорони прав на сорти рослин за Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур [11].

**Результати та обговорення.** За останніх два десятиріччя зарубіжною та вітчизняною селекцією було створено значну кількість принципово нових сортів і гібридів ріпаку озимого з покращеним габітусом рослини, вдосконаленими морфоагробіологічними ознаками та властивостями, які в більшій мірі, ніж

старі, задовільняють потреби хліборобів (табл. 1).

Дослідження свідчать, що значну роль у підвищенні врожайності сортів і гібридів відіграє висота рослин, яка виконує важливі генетично-біологічні та господарсько-агрономічні функції в онтогенезі рослин, має тісний зв'язок з іншими ознаками та властивостями, в першу чергу зі стійкістю до вилягання, засвоєністю елементів поживи, продуктивністю та якістю продукції. Раніше у виробництві були поширені в основному середньо- і високорослі сорти та гібриди ріпаку, їх висота сягала 150–180 см і більше. Основними їхніми вадами, поряд з іншими, була низька стійкість до вилягання,

особливо в сприятливих агроекологічних умовах, що стримувало реалізацію їхнього генетичного потенціалу, передусім, на високих агрофонах, упровадженні інтенсивних технологій. Нещодавно створено новий тип короткостеблових і напівкарликових гібридів озимого ріпаку з міцним і коротким стеблом, оптимальною висотою рослин, яка забезпечує високу стійкість до вилягання та несприятливих умов середовища. Нові гібриди типу PR45D01, PR45D03, PR45D05 та НК Технік відкривають нові стандарти та додаткові перспективи для отримання найвищого рівня врожайності насіння необхідної якості, доводять агрономічні та економічні переваги нового селекційного напрямку в створенні гібридів.

Важливу роль у забезпеченні високих урожаїв насіння ріпаку відіграє стійкість сортів і гібридів до обсипання. На сьогодні це є однією з найважливіших проблем у технології вирощування культури, адже у передзбиральний період і під час збирання можливі істотні втрати врожаю від обсипання, які можуть сягати до 70 і більше відсотків. Тому ця проблема постійно привертає увагу селекціонерів і виробників до пошуку шляхів зниження ризиків і збереження врожаю. Проблему стійкості до обсипання можна вирішити на генетичному рівні. Існують сорти й гібриди ріпаку, які мають більшу стійкість. У наших дослідженнях високу стійкість до обсипання мали гібриди Флеш, Сїтро, Артус, Трабант, Еліот, Геліо, Дембо, Таурус, Хорнет, Багіра, Мерано, Вектра, Геркулес та інші. Однак за певних погодних умов, таких як чергування ранішніх рясних рос і сонця, затяжних дощів, вітрів, граду, буревіїв та інших, а також через неможливість зібрати врожай у оптимальний термін, стійкості до обсипання, яка закладена на генетичному рівні, часто буває замало, щоб запобігти втратам. Навіть гібриди, які вважаються стійкими можуть



Таблиця 2. Максимальна урожайність нових сортів і гібридів ріпаку озимого в закладах експертизи сортів рослин (2007–2010 рр.)

Назва сорту	Заклад експертизи	Рік	т/га
<b>Степ</b>			
Емблем	Бердянська держсортостанція	2008	5,60
Тассіло	теж	2008	5,59
Ексел	-//-	2008	5,47
ЕС Артїст	-//-	2008	5,45
ЕС Каміло	Дніпропетровський Держекспертцентр	2008	5,41
Абакус	теж	2008	5,37
Ексел	-//-	2008	5,36
ДК Екстрейн	Бердянська держсортостанція	2008	5,27
Кабріолет	теж	2008	5,24
Фінесс	-//-	2008	5,23
ЕС Меркурій	-//-	2010	5,21
<b>Лісостеп</b>			
ПР 46 В 21	Іллінецька держсортостанція	2008	7,15
ПР 46 В 15	теж	2008	6,93
ПР 46 В 14	-//-	2008	6,91
Рохан	-//-	2008	6,81
Флеш	-//-	2008	6,50
Екзекютів	-//-	2008	6,47
ЕС Артїст	-//-	2008	6,34
ПР 46 В10	-//-	2008	6,23
Токата	-//-	2008	6,22
Ексагон	-//-	2008	6,18
ПР 46 В 20	-//-	2008	6,15
Екзетер	-//-	2008	6,14
Трактор	-//-	2008	6,12
<b>Полісся</b>			
Екстенд	Корецька держсортостанція	2009	4,80
Абіліті	Івано-Франківський держекспертцентр	2007	4,75
Траган	теж	2007	4,75
Екзотік	Корецька держсортостанція	2009	4,69
Емблем	Івано-Франківський держекспертцентр	2008	4,64
Екзекютів	теж	2008	4,64
Екстенд	-//-	2008	4,62
Екзотік	-//-	2008	4,61
Синтетік	-//-	2007	4,60

обсипатися, хоч і меншою мірою. Тоді актуальним є використання спеціалізованих хімікатів, обробка якими знижує втрати посівів перед збиранням й дає змогу збирати врожай зі зниженою вологістю насіння. Виявлено, що менш стійкими до обсипання є гібриди Сенатор, Атлант, Дангал, Снігова королева, Клеопатра, Тассіло, ЕС Алісо, Абакус, Аплаус та інші.

Дослідження свідчать, що нові сорти та гібриди володіють високим потенціалом продуктивності. В державній системі охорони прав на сорти рослин, де висока культура землеробства, впроваджуються новітні агротехнології, найновіші наукові розробки, розробляються заходи по створенню оптимальних умов для росту та розвитку рослин, а також реалізація селекційно-генетичного потенціалу, яка відбувається в повнішій мірі (табл. 2).

Занесені в Реєстр сорти та гібриди в різних агрокліматичних зонах і підзонах, варіюючи в погодних умовах і дії абіотичних факторів середовища, свій потенціал продуктивності реалізують неоднаково. В степовій зоні вищою продуктивністю характеризуються гібриди Емблем, Тассіло, Ексел, ЕС Артїст, ЕС Каміло, Абакус; в лісостеповій – ПР 46 В 21, ПР 46 В 15, Рохан, Флеш, Екзекютів, Токата, Ексагон, Екзетер, Трактор; в поліській – Екстенд, Абіліті, Траган, Екзотік, Емблем, Синтетик та інші.

Від правильного добору генотипу для конкретної зони, підзони, мікрозони чи регіону значною мірою залежить величина та стабільність урожайності по роках. Особливо це помітно в несприятливі роки або при недостатньому ресурсному забезпеченні, серйозних упущеннях, спрощеннях чи прорахунках у прийомах агротехніки. Дослідженнями встановлено, що лише окремі нові сорти та гібриди, такі як Абакус, НК Петрол, Тріангель володіють доброю екологічною пластичністю і пристосувальними властивостями та здатні формувати високу продуктивність

в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Екологічно пластичні генотипи в посушливі роки при несприятливих умовах та агроекологічних факторах знижують урожайність у меншій мірі, ніж інші сорти та гібриди. Деяко вужчу екологічну пластичність і добру адаптивність мають сорти та гібриди Тассіло, Ексел, ЕС Артїст, ЕС Каміло, НК Технік, Сітро, Екзетер, Флеш, Хорнет, Косовиця, які забезпечували високу врожайність у степовій та лісостеповій зонах.

У реалізації генетичного потенціалу нових сортів і гібридів ключову роль відіграє їх пристосованість до умов зовнішнього середовища, які постійно варіюють. У цьому неабияке значення має зимостійкість сучасних сортів і гібридів, яка є важливою їхньою біологічною властивістю та часто визначає придатність генотипу для виробництва, адже його вирощування в більшості зон України пов'язане з ризиком вимерзання в окремі роки. В зимовий період ураження та загибель рослин найчастіше зумовлюються кількома причинами. Зимові пошкодження можуть спричинити повну загибель рослин, уповільнювати ростові процеси, послаблювати рослини та їх регенерацію після перезимівлі, призводити до зрідження посівів, а в кінцевому наслідку – до зниження урожайності та якості зерна.

На зимостійкість великий вплив мають загальний рівень культури землеробства та цільові агротехнічні прийоми, до яких можна віднести кращі попередники, вчасний і якісний обробіток ґрунту, дотримання оптимальних строків сівби та норм висіву, глибини заробки насіння, доз і строків внесення добрив та співвідношення у них основних елементів живлення, застосування фунгіцидів в осінній період тощо.

Але навіть належне дотримання агротехнологій не завжди забезпечує нормальну перезимівлю рослин. Визначальним буває генетична основа та біологічні властивості сортів. За цією властивістю озимий

ріпак поступається озимій пшениці. При сформуванні розетки з 6–8 справжніх листків, за висоти рослин 10–15 сантиметрів, товщині кореневої шийки 12–14 мм, а також доброго загартуванні, ріпак може на рівні кореневої шийки витримувати морози до мінус 12–16°C, а при сніговому покриві в 5–7 см – до мінус 24–25°C [10, 11]. Рослини, які не сформували розетки, можуть загинути за температури повітря мінус 10°C. Позитивним є те, що в останні роки селекцією створені сорти та гібриди з дещо вищою зимостійкістю, ніж були раніше. До них можна віднести гібриди ЕС Нептун, Таласа, Аплаус, ДК Секвоя, Антарія, Тарабант, Вісбі, НПЦ 9800, Ранок Поділля, Демерка, Снігова королева, Ландар, Клеопатра, Дембо, Геліо, Оділа та інші. Проте у виробництві ще є частина сортів із середньою та низькою морозо- та зимостійкістю, які в несприятливі для перезимівлі роки можуть гинути або зріджува-

тись. Нижчу зимостійкість відмічено у сортів і гібридів Манітоба, Вісбі, РСХ 3158, Екзотік, ЕС Артїст, Гексагон, Тріангель, Старт та деяких інших.

Разом із тим, дуже важливу роль у протидії посуші відіграють сорти з добре виявленою посухостійкістю. Дослідженнями було встановлено, що кращою посухостійкістю відзначаються гібриди та сорти ріпаку озимого ЕС Аліас, Вісбі, ОП 02, Джеспер, Таурус, Антарія, Анна, Снігова королева, ЕС Нептун, Астрада, Аплаус, Геркулес, Клеопатра, Ландар, Манітоба, Нельсон, НПЦ 9800, Оксана, Соло та інші. Тобто лише частина зареєстрованих сортів і гібридів характеризується генетично зумовленою доброю стійкістю до посухи, які в стресових посушливих умовах здатні здійснювати свої життєві та репродуктивні функції, формувати господарсько-цінний врожай, зменшуючи продуктивність у меншій мірі, ніж слабо посухостійкі. Частина сортів і гібридів має серед-

ній та нижче середнього рівень посухостійкості, культивування яких у посушливі роки призводить до значного недобору врожаю. Нижча посухостійкість відмічена в сортів і гібридів Валеска, Вотан, Галицький, Еліт, Елвіс, Кронос, Ліраджет, Оділа, Атлант та інших.

**Висновки.** Досліджені сорти та гібриди ріпаку озимого мають різнопланові морфоагробіологічні характеристики, зокрема різний генетичний потенціал продуктивності, ступінь інтенсивності, висоту, час дозрівання, адаптивні властивості та господарсько-економічну цінність, що надає товаровиробникам можливості їх добору для певних рівнів ресурсного забезпечення, строків сівби, конкретних ґрунтово-кліматичних умов і за ефективного їх використання створює реальні передумови для підвищення урожайності та прибутковості ріпаківництва.

#### ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. © AgroScience.com.ua 2008-2011 p. | e-mail: dmin@agrosience.com
2. Лихочвор, В. В. Ріпак. / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. // НВФ Українські технології. – Львів, 2005. – 88 с.
3. Гайдаш, В.Д. Агротехніка вирощування / В.Д. Гайдаш // Ріпак. – Івано-Франківськ: Сіверсія ЛТД, 1998. – С. 87–107.
4. Бардин, Я. Б. Ріпак: від сівби – до переробки / Я. Б. Бардин. – К.: Світ, 2000. – 108 с.
5. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні / Міністерство аграрної політики України: за ред. Лапи О. М. – К.: Універсал-Друк, 2006. – 100 с.
6. Віллі Дреєвс. Німецько-Український проект розвитку сільського господарства і залучення інвестицій / Віллі Дреєвс, Олександр Мельник // Фірма «Агроконсалт-трансформ», (НУАП) Copyright © 2002–2009.
7. Лапа, О. М. Технологія вирощування та захисту озимого ріпаку. / О. М. Лапа, І. М. Свиданюк [та ін.]. – К.: Коло біг, 2006. – 46 с.
8. 2008 – 2011agronauka.com.ua
9. ООО Химагромакетинг / Новости компании. – Сорт озимого рапса ГК Габриэлла- залог высокого урожая. – 21.07.2011. – Сайт компании.
10. Газета «Агробізнес сьогодні» © 2010 p. agro@impress-media.kiev.ua
11. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур: Офіційний бюлетень: Охорона прав на сорти рослин. – К.: Алефа, 2003. – Вип. 3. – С. 59–65.