ISSN 2306-1391

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ

ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЇ АПК

№ 2 (65) / лютий / 2015

Farmet
The effective technology

Спеціаліст з переробки олійного насіння, рослинних олій та екструзії кормів

- Холодне і гаряче пресування
- Пресування з екструзією
- Екструзія кормів
- Фільтрація
- Рафінація

EASY WAY TO HIGH QUALITY VEGETABLE OIL, PRESS CAKES, EXTRUDATES

АО Фармет
Йиржинкова 276, 552 03 Чеське Скаліце
Чеська Республіка
e-mail: dtd@farmet.cz

www.farmet.ua

ISSN 2306-1391

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ

ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЇ АПК

№ 2 (85) лютий 2015

Передплатний індекс: 49059

Щомісячник, заснований: вересень 2009 р.

Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія КВ № 15495-4067Р від 18.08.2009 р.

Видається за інформаційної підтримки
Міністерства аграрної політики та продовольства України,
Національної академії аграрних наук України і НУБіП України

Засновники:
Державна наукова установа "Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого" (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Державне підприємство «Український державний центр по випробуванню та прогнозуванню техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва» (ДП «УкрЦВТ»)

Міжнародна громадська організація «Український міжнародний інститут агропромислового інжинірингу» (МГО УкрМІАПІ)

Редакційна рада:
Сень Олександр, канд. с.-г. наук – голова редакційної ради
Кравчук Володимир, д-р техн. наук, чл.-кор. НААНУ – головний редактор
Скоцик Віталій, д-р екон. наук
Яловега Степан, інженер

Редакційна колегія:
Ясенецький Володимир, канд. техн. наук, заст. гол. редактора
Адамчук Валерій, д-р техн. наук, академік НААНУ
Бабинець Тетяна, канд. екон. наук
Войтюк Дмитро, канд. техн. наук, чл.-кор. НААНУ
Гадзало Ярослав, д-р с.-г. наук, академік НААНУ
Гринько Павло, інженер
Гусар Віталій, канд. техн. наук
Даниленко Анатолій, д-р екон. наук, академік НААНУ
Дубровін Валерій, д-р техн. наук
Ізмайлов Андрій, д-р техн. наук, академік Россільгоспакадемії
Красовський Євген, д-р техн. наук Польщі
Кушнарьов Артур, д-р техн. наук, чл.-кор. НААНУ
Луценко Марія, д-р с.-г. наук
Маковецький Олег, д-р с.-г. наук
Надикто Володимир, д-р техн. наук, чл.-кор. НААНУ
Павлишин Микола, д-р техн. наук
Погорілий Віктор, інженер
Тіщенко Леонід, д-р техн. наук, академік НААНУ
Хайліс Гедаль, д-р техн. наук
Чеботарьов Валерій, канд. техн. наук Білорусії
Черновол Михайло, д-р техн. наук, чл.-кор. НААНУ
Шевченко Ігор, д-р с.-г. наук Польщі, д-р техн. наук України, чл.-кор. НААНУ

Відповідальний редактор: Шовтута Олена

Видавець: **ДП «УкрЦВТ»**
свідоцтво про державну реєстрацію:
серія АД № 075198 від19.12.1995 р.

Адреса видавця, редакції і місця випуску журналу:
08654, Київська обл., Васильківський р-н,
смт Дослідницьке, вул. Інженерна, 5
Тел./факс: **(04571) 3-31-51**
E-mail: **tetainform@ukr.net**

Затверджено до видання Вченою радою УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого (протокол № 6 від 17.12.2014 р.)

Верстка, дизайн: Чорношкур Вікторія, Литовченко Оксана
Менеджер: Чорношкур Вікторія

Підписано до друку 29.01.2015 р.
Формат 60x84 1/8. Друк офс.
Ум. друк. арк. 3,72. Обл.-вид. арк. 2,23.
Наклад 2000 прим., номер замовлення 189
Друкарня ТОВ "ДОРАДО-ДРУК", Київська обл.,
м. Сквира, вул. Щорса, буд. 7
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру серія ДК №2600 від 10.09.2006 р.

ВМІСТ

Міністр Мінагрополітики України Олексій Павленко:
- «Україна має потужний експортний потенціал і готова посилювати свої позиції на ринку ЄС»;
- «Відтепер керівники держпідприємств призначатимуться виключно за конкурсом»;
- «Знято заборону на продаж продукції домогосподарств з 1 січня 2015 року» 6

Інноваційні технології в АПК

Павлишин М., Гусар В.
Алгоритм прогнозування граничної ефективності агротехнологій 7

Митрофанов О., Малярчук В. Малярчук А.
Особливості системи обробітку грунту під сівбу ранніх зернових культур після збирання озимого ріпаку 9

Техніка і обладнання для АПК: дослідження, експертиза, прогноз розвитку

Олексенко С., Харитонов О.
Результати випробувань шахтної модульної зерносушарки СЗМ 12

Ясенецький В.
Ґрунтообробно-посівна техніка від фірми Horsch 14

Дослідження за актуальними проблемами інженерно-технічного забезпечення АПК

Аверчев О., Новохацький М.
Реакція сортів гречки на засолення грунтів та умови живлення в післяжнивних посівах причорноморського степу України 16

Дерев'янко Д.
Обгрунтування розподілення зернового вороху сортувальними решетами із різною шириною отворів 18

Кравчук В., Ясенецький В., Сербій В., Литовченко О., Чорношкур В.
Інноваційні напрямки енергозабезпечення в Україні 23

Голуб Г., Кухарець С., Шубенко В., Бовсунівська Н.
Особливості виробництва біопалива та отримання енергії в умовах агропромислового виробництва 31

Хоміна В., Тарасюк В.
Формування посівів розторопші плямистої залежно від факторів вегетації та аграрно-технічних рішень 35

Палапа Н., Тамір Б.
Соціально-екологічні проблеми розвитку сільськогосподарських територій 38

Методи досліджень і вимірювальні прилади

Падюка Т.
Методи визначення потреби у сільськогосподарській техніці 41

Науково-пропагандистські заходи

Чорношкур В., Ікальчик М.
Техніка на міжнародній виставці «Агрофорум-2014 44

Пішов з життя Валерій Олександрович Дубровін 46

© "Техніка і технології АПК", 2015

CONTENTS

Minister of Agrarian Policy of Ukraine Oleksiy Pavlenko:
- "Ukraine has a strong export potential and is ready to strengthen its position in the EU market";
- "From now on, managers of state enterprises will be appointed exclusively by competition";
- "The ban on the sale of household products 2015 is lifted since January 1" 6

Innovative technologies of Agro-Industrial Complex

Pavlyshyn M., Gusar V.
Agricultural technologies marginal efficiency forecasting algorithm 7

MitrofanovO., Malyarchuk V., Malyarchuk A.
Tillage system features when sowing early grain crops after winter rape harvesting 9

Machinery and equipment for Agro-Industrial Complex: researches, expert examination, forecast for development

Oleksenko S. Kharitonov O.
The test results of C3M column modular dryer 12

Yasenetskyy V.
Tillage-sowing equipment from Horsh company 14

Research on actual problems of engineering for agriculture

Averchev O. Novohatskyy M.
Reaction of buckwheat varieties to soils salinity and stubble crops nourishment conditions in the Black Sea steppes of Ukraine 16

Derev'yanko D.
Justification of grain heap distribution by sorting sieves with different holes width 18

Kravchuk V, Yasenetsky V., Serbiy V., Lytovchenko O., Chornoshkur V.
Innovative energy saving trends in Ukraine 23

Golub G., Kuharets S., Shubenko V., Bovsunovska N.
Features of biofuels production and energy obtaining in agro-industrial production coditions 31

Homina V., Tarasyuk V.
Formation of thistle planting depending on vegetation factors and agro-technical solutions 35

Palapa H, Tamir B.
Social and ecological problems of rural areas development 38

Methods of investigation and measuring instruments

Padyuka T.
Methods for determining the need for agricultural machinery 41

Scientific and propaganda activities

Chornoshkur V., Ikalchyk M.
Equipment at "Agroforum 2014" international exhibition 44

Passed away on Valery Dubrovin 46

Журнал виходить один раз в місяць.
Мова видання – українська і російська за оригіналом статті.

За зміст і достовірність інформації у рекламних публікаціях відповідальність несе рекламодавець згідно з законом України "Про рекламу".

Редакція не завжди поділяє позицію авторів публікацій.

Журнал внесений до переліку фахових видань в галузі "Сільськогосподарські науки" згідно з постановою Президії ВАК України № 1-05/5 від 01.07. 2010 р. та в галузі "Технічні науки" згідно з постановою Президії ВАК України № 1-05/7 від 10.11.2010 р.

УДК 633.13:631.5:631.44:631.81(477.7)

Аверчев О., д-р с-г наук, професор (Херсонський ДАУ), **Новохацький М.**, канд. с.-г. наук, доцент (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Реакція сортів гречки на засолення ґрунтів та умови живлення в післяжнивних посівах причорноморського степу України

Розглянуто реакцію сортів гречки на засоленість ґрунтів та умови живлення в післяжнивних посівах Причорноморського степу півдня України. Сорти гречки Шатилівська 5, Степова показують кращий комплексний індекс солестійкості та позитивну реакцію на мінеральне живлення.

Ключові слова: сорт, гречка, засолені ґрунти, індекс солестійкості, удобрення, урожайність.

Актуальність проблеми. Проблема засолення у зоні сухих степів склалася історично, оскільки пов'язана з нестачею річної суми атмосферних опадів, необхідної для вимивання нагромаджених солей з кореневмісного шару ґрунту, високою випаровуваністю поверхні суші й близьким заляганням ґрунтових вод. Підкреслюючи роль природних умов і особливостей рельєфу в солеутворенні, Л. Кобизєва [3] дійшла висновку, що «у ряді ландшафтів процеси засолення ґрунтів цілком незалежно від господарської діяльності людини, зокрема від іригації, будуть супроводжувати господарську діяльність людини...». Автори не виключають, що у деяких випадках процесам засолення сприяє й антропогенна діяльність.

Під дією солей фактори, що позитивно впливають на рослини за нормальних умов (відповідної температури для теплолюбних рослин, світла, наявності поживних солей тощо), можуть діяти негативно [1]. У зв'язку з цим застосування зрошування у цих районах повинно пов'язуватись з агротехнікою, поживним станом ґрунту і розвитком сільськогосподарських культур.

Слід зазначити, що вирощування кількох урожаїв на рік часто видається можливим саме у посушливих районах, де літня культура дозволяє більш широко використовувати природні умови зони й цим підвищувати зерновий баланс ріллі. Тому використання засолених ділянок, які зосереджені повсюдно на сільськогосподарських масивах півдня України, набуває особливої ваги. Так, із 4,7 млн га засолених ґрунтів і солонців, що налічуються у складі угідь України, 260 тис. га – у Херсонській області.

У зв'язку зі значними площами засолених ґрунтів Причорноморського Степу України, добір стійких до цього фактора сортів сільськогосподарських культур має важливе значення, особливо в жарких і посушливих умовах, які посилюють токсичну дію солей.

Стан вивчення проблеми. Питання реакції сортів гречки до засолення ґрунтів та впливу фону живлення на врожайність в пожнивних посівах півдня України у літературі [6, 7, 9] висвітлене недостатньо, а одиничні роботи, присвячені цьому питанню, носять суперечливий характер.

Методика досліджень. Існує чимало методів оцінювання солестійкості рослин, але оскільки прямі польові досліди відзначаються значною трудомісткістю і низькою продуктивністю, вивчення стійкості гречки і проса до засолення ми проводили у вегетаційних дослідах з подальшим визначенням індексу солестійкості: за відношенням величини ознаки на засоленні до величини ознаки на контролі [8]. Метод дає змогу виділити більш чи менш солестійкі генотипи без поділу на альтернативні градації «стійкі» й «нестійкі» і дає агрономічну оцінку за показниками продуктивності сортів.

Фон засолення створювали за Б. Строгоновим. Тип засолення за аніонним складом – сульфатно-хлоридний, ступінь засолення – середній (0,5%). Співвідношення солей у суміші: Na_2SO_4 – 22, $MgSO_4$ – 10, $CaSO_4$ – 5, NaCl – 43, KCl – 2, $MgCl_2$ – 18%. Суміш ґрунту з солями зволожувалась до повної вологоємності й засипалась у місткості Мітчерліха. Контрольний варіант – без засолення. Повторність досліду чотирикратна. Після збирання врожаю з рослин, що збереглися, проведено біометричний аналіз.

Результати досліджень. Оскільки стійкість до засолення є наслідуваною ознакою, комплексна диференціація сортів за індексом солестійкості дала можливість виділити генотипи з різним ступенем солестійкості. Так, з таблиці 1 видно, що дія солей позначилася на усіх показниках структури врожаю у більшій чи меншій мірі за всіма сортами.

Однак найбільшого впливу засолення зазнали ключові ознаки продуктивності гречки – кількість зерен та їх маса. Тут спостерігалась і найбільша строкатість показників з розмахом величини індексу продуктивності 35 і 41, що підтверджується коефіцієнтом варіації V= 37% і 53% відповідно. Досить висока мінливість і кількості суцвіть на рослину (33 або V= 27%).

Максимальний фенотипічний вияв саме цих структурних одиниць є передусім надійним критерієм оцінювання солестійкості рослин на засолених ґрунтах. Так, менш стійкими сортами з високим варіюванням усіх господарсько-цінних ознак виявились Лілея і Крупинка, у яких низькі індекси солестійкості. За озна-

© Аверчев О., Новохацький М., 2015

Таблиця 1

Оцінка стійкості сортів гречки до засолення ґрунту за індексом солестійкості, %

Сорт	Індекс солестійкості за ознаками:						Комплексний індекс солестійкості	Коефіцієнт варіації V%
	висота рослини	кількість			маса зерна	ІП*		
		гілок	суцвіть	зерен				
Шатилівська 5	88	64	68	60	55	86	70,2	20
Сумчанка	85	65	51	40	34	74	58,2	35
Крупинка	83	57	35	28	19	65	47,8	52
Степова	88	64	56	52	48	78	64,3	25
Лілея	80	57	39	25	14	59	45,7	54
Середнє	84,8	61,4	49,8	41,0	34,0	72,4		
SE**	1,53	1,81	5,94	6,74	7,94	4,76		
V%	4	7	27	37	53	15		

Примітки: ІП* – індекс продуктивності (відношення маси зерна до загальної біомаси); SE** – стандартна похибка від середнього значення

ками кількості й маси зерна визначили частку їх загальної солестійкості: комплексна оцінка цих сортів була порівняно низькою – 45,7 і 47,8 відповідно.

Слід зазначити, що врожайність усіх сортів істотно залежала від індексу солестійкості за ознаками числа зерен і маси зерна (r = 0,99), кількості суцвіть (r = 0,98) і висоти рослини (r = 0,94). З огляду на зазначені ознаки зі солестійкістю статистично пов'язаний і показник індексу продуктивності (ІП). Натомість за зміною ознаки кількості гілок урожайність суттєво не змінювалась.

Крім значної залежності гречки від стресових факторів [2], відома також її чутливість до технологічних заходів, на які вона відповідає мінливістю врожайності. У зв'язку з цим завдання щодо придатності сорту до технологій вирощування, підвищення й стабілізації його врожайності слід вирішувати через такі характеристики, як реакції на агротехнічні заходи, серед яких реакція до умов живлення є найбільш характерною.

Відомо, що зі зміною умов вирощування кожен генотип виявляє специфічність зернової продуктивності й головними факторами, що визначають рівень його реального потенціалу, є, з одного боку, генетично зумовлені властивості рослин, з іншого – умови вирощування. Результати двофакторного дисперсійного аналізу сортів, що вивчалися, підтверджують ключовий вплив мінерального живлення на врожайність гречки за різних умов післяжнивного вирощування, а також неоднозначність реакції сортів на удобрення (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність сортів гречки залежно від фону живлення, ц/га

Сорт	Фон живлення		
	Без добрив	$N_{45}P_{30}$	$N_{90}P_{60}$
Шатилівська 5	12,0	17,8	19,2
Сумчанка	11,1	16,9	18,2
Крупинка	10,3	15,5	17,1
Степова	12,7	17,5	20,4
Лілея	10,2	13,7	15,2

Примітка. $НІР_{05}$ за роки досліджень складала за факторами, ц/га: фактор А – 0,47-0,76; В – 0,36-0,59; взаємодія АВ – 0,81-1,31.

Крім того, поглинання того чи іншого елемента живлення рослинами гречки має сортову специфічність [4; 5].

Як видно з наведених даних, порівняно високу врожайність у досліді показали сорти Шатилівська 5 (що склало у середньому 16,3 ц/га) і Степова (16,9 ц/га), але з них вищої результативності досягла Шатилівська 5 у варіанті $N_{45}P_{30}$, а сорт Степова – у варіанті $N_{90}P_{60}$, де отримано суттєві надбавки врожаю – 5,8 і 7,7 ц/га відповідно. Низькі й нестабільні врожаї показав сорт Лілея – від 10,2 до 15,2 ц/га, у посівах якої спостерігалось найбільше варіювання врожайності (V = 42-54%).

Мінеральне живлення сприяло суттєвому підвищенню врожайності всіх сортів, причому його ефективність виявлялась вже за використання половинної норми азотно-фосфорних добрив, що дало змогу підвищити врожайність більшості сортів майже в 1,5-2 рази порівняно з варіантами без удобрення. Так, у цілому в досліді фон мінерального живлення $N_{45}P_{30}$ забезпечив збільшення врожаю на 44,2, а $N_{90}P_{60}$ – на 59,3%.

Саме у варіантах з удобренням грунту виявилось індивідуальні особливості сортів. Так, Шатилівська 5 реагувала на підвищення норми добрив значним зростанням урожайності – з 12,0 ц/га (у контрольному варіанті) до 17,8 ц/га – у варіанті з внесенням $N_{45}P_{30}$ та до 19,2 ц/га – у варіанті з внесенням $N_{90}P_{60}$. Натомість для сортів Сумчанка, Крупинка й Лілея збільшення дози добрив супроводжувалось незначним ростом урожаю.

Слід також зазначити, що у варіантах без внесення мінеральних добрив формування врожаю відбувалось більш стабільно за роками, але гарантовано високі врожаї зерна забезпечила норма $N_{90}P_{60}$.

Як видно з рис. 1, найбільше впливає на формування врожаю культури фон мінерального живлення, частка участі якого в середньому за роки досліджень становить 63,40%, що майже в два рази перевищує вплив генотипу, де частка участі складає 30,93%.

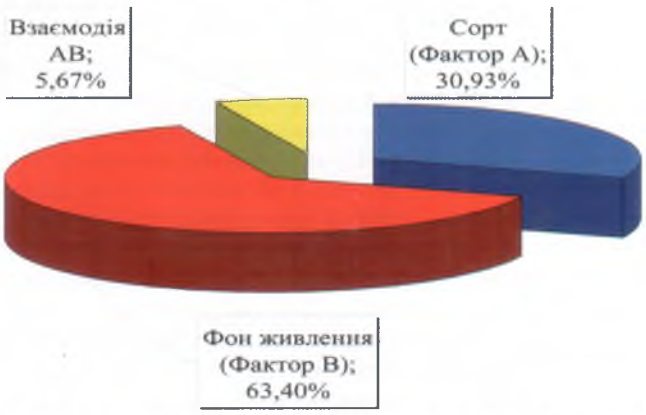

Рис. 1. – **Частка участі генотипу (сорту) та фону живлення у формуванні врожаю зерна гречки, %**

Результати оцінювання генотипів гречки вказують на високу залежність існуючих сортів від типових для південних районів України чинників. З огляду на високу варіабельність врожаю, основною вимогою до сортів є надійність, тобто здатність ефективно використовувати агрокліматичні ресурси у післяжнивних посівах. Сорти гречки Шатилівська 5 та Степна проявили кращі показники солевитривалості і реакцію на умови мінерального живлення. У зв'язку з цим питання стосовно переваги високої потенційної продуктивності рослин чи їхньої стабільності вирішується на користь останньої в умовах Причорноморського Степу України.

Список літератури

1. Бреслер Э. Солончаки и солонцы: принципы, динамика, моделирование / Э. Бреслер, Б.Л. Макнил, Д.Л. Картер. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 296 с.

2. Иванов С.М. Отношение яровых культур к пониженным температурам / С.М. Иванов // Труды по прикл. бот., генет. и селекц. – Серия 3. – № 6. – 1935. – С. 163-198.

3. Кобизєва Л.Н. Формування генофонду зернобобових, круп'яних та олійних культур в Україні / Л.Н. Кобизєва, О.М. Безугла, В.П. Петренкова, Л.В. Григоращенко, Л.М. Потьомкіна, Т.О. Дмітріу // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва: [Мат. міжн. конф., присв. 90-річчю від засн. Інстит. росл-тва ім. В.Я. Юр'єва]. – Харків, 2001. – С. 230-245.

4. Круп'яні культури / Д.Я. Єфіменко, І.В. Яшовський, Б.І. Лактіонов, І.М. Фрич / [За ред. І.В. Яшовського]. – К.: Урожай, 1982. – 160 с.

5. Кучер Г.С. Продуктивность пожнивных посевов при орошении и применении азотных удобрений / Г.С. Кучер // Химия в сельском хозяйстве. – №10. – 1985.– С. 19-21.

6. Популиди К.Х. Поукосное и пожнивное возделывание промежуточных посевов / К.Х. Популиди, К.И. Популиди. – К.: Высшая школа, 1986.

7. Якименко А.Ф. Гречиха / А.Ф. Якименко. – М.: Колос, 1982. – 196 с.

8. Bogdanovic M. Uticaj genotipa sorte, dubrenja i roka sjetve, na pro-dukciju zrna heljde / M. Bogdanovic // Rad. Poljopr. Fak. Univ. Sarajevu. – 1987. – V. 35. – № 39. – P. 5-12.

9. Marchall H.G. Advances in cereal science and technology / H.G. Marchall // St. Paul, Minn. – 1983. – Vol. 5. – P. 157-203.

Аннотация. *Освещена реакция сортов гречихи на засоленность почв и условия питания в пожнивных посевах Причерноморской степи Украины. Сорта гречихи Шатиловская 5 и Степная показали лучший комплексный индекс солестойкости и положительную реакцию на минеральное питание.*

Summary. *The article reveals the reaction of buckwheat varieties to soil salinity and nutrition conditions in stubble crops of the Black sea steppe zone of Ukraine. It proves that the buckwheat varieties Shatylivska 5 and Stepova represent the best complex index of salt resistance and positive reaction to mineral nutrition.*

Стаття надійшла до редакції 20 листопада 2014 р.

УДК 631.354:633.1

Дерев'янко Д., канд. с. –г. наук, доцент (ЖНАЕУ)

Обґрунтування розподілення зернового вороху сортувальними решетами з різною шириною отворів

У статті аналізуються дослідження та проводяться теоретичні розрахунки впливу ширини отворів сортувальних решіт та швидкості руху повітря в пневмосепарувальному каналі на витання зернівок та середньоквадратичні відхилення від нормативного значення цих показників.

Ключові слова: товщина, отвори, швидкість руху, витання, зернівки.

Актуальність проблеми. Відомо, що багато років тому збіжжя збирали в снопи, які обробляли вручну, намагаючись отримати насіння із середньої частини колоса, оскільки кмітливі та мудрі сільські жителі спостерігали, що саме з цієї частини зернівки відокремлювалися краще і швидше, а таке насіння було якісним і забезпечувало багатий намолот.

Враховуючи той факт, що озима пшениця та жито займають великі площі посіву та відіграють велику роль у продовольчому забезпеченні, виникає гостра потреба у високоякісному насінні.

Але якщо реально оцінювати ситуацію, то виникають випадки, коли залежно від природно-кліматичних умов, особливостей сівби та перезимівлі, обробітку зернового вороху, що значно впливає на валові заготівлі цих культур, виникають обов'язкові потреби у підготовці та заготівлі певних запасів високоякісного насіння цих та всіх інших зернових культур.

Упродовж багатьох десятків років, а особливо у другій половині попереднього століття науковці-дослідники, селекціонери та виробники довели та обґрунтували, що лише високоякісне насіння за всіх інших однакових можливостей забезпечує формування більше половини майбутнього врожаю.

Проте простежується до певної міри відставання в удосконаленні і запровадженні новітніх технологій збирання, післязбиральної доробки зернового вороху, підготовки насіння та сівби.

© Дерев'янко Д., 2015