

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 1 (88) 2016

Миколаїв
2016

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

І.П. Агаманюк, д.т.н., доц.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., проф.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкач, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 4 від 01.12.2015 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ РИЖІЮ ЯРОГО НА ПІВДНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

І. С. Москва, аспірантка

Науковий керівник – д.с.-г.н., професор Гамаюнова В. В.

Миколаївський національний аграрний університет

У роботі розглянуто стан та перспективи вирощування культури рижію ярого в Україні. Представлено огляд класичних та сучасних літературних даних про цю культуру.

Розглянуто можливість використання рижію в якості сировини для виробництва біодизелю.

Доведено, що рижієва олія – цінний продукт технічного, повсякденного і лікувально-профілактичного харчування.

У зв'язку з появою нових напрямків застосування популярність рижію та продуктів його переробки в інших країнах стрімко зростає, особливо в Америці та Західній Європі, тому необхідно детально розглянути особливості вирощування, значення та поширити використання цієї культури в Україні

Ключові слова: рижій ярий, технічні прийоми вирощування, олія, макуха.

Постановка проблеми. Одним з найважливіших складових економічного стану України є ринок олії. Вирощування олійних культур є важливою складовою сільськогосподарського виробництва багатьох країн світу, в тому числі і в Україні [1, 2].

Збільшення валового збору рослинної олії вирішує ряд проблем продовольчої програми: швидкий та економічний шлях якісного задоволення потреб населення, рослинна олія набуває значення як сировина, одержання якої дає змогу господарствам вирішувати проблему забезпечення паливно-мастильними матеріалами та іншими засобами виробництва і останнє, але не менш важливе вирішення гострої проблеми – корми для худоби. Такою перспективною культурою є рижій посівний (*Camelina sativa Grantz*) родини капустяних (*Brassicaceae*) [3].

Зараз вирощування рижію в Україні, на превеликий жаль, майже припинилося. У 2012 році рижієм було засіяно лише 126,9 га, у 2013р. площі під рижієм збільшилися до 202,4 га, але вже у 2014 році вони зменшилися до 71,1 га у Сумській,

Чернігівській, Київській та Черкаських областях, хоча є всі передумови для розширення площ під його посівами по всій Україні. Для подальшого нарощування в Україні виробництва рослинних жирів та високобілкових кормів постає потреба у більш широкому використанні потенційних можливостей рижію ярого [4].

Незначні обсяги виробництва рижію обумовлюють високу ціну насіння на ринку від 5000 грн/т у 2011 р. до 7000 грн/т у 2013 р. Ринок рижію в Україні не функціонує як самостійний, оскільки відсутній попит та обмежена пропозиція. Однією з головних причин такого занепаду у виробництві рижію є дія вивізного мита на його насіння. Збути насіння рижію в Україні непросто, а експортувати його невигідно через наявність мита. Тому фермери України не зацікавлені у вирощуванні цієї олійної культури, через що і площі посіву даної культури є незначними. Скасування вивізного мита на насіння рижію дасть можливість цій культурі на рівних конкурувати з іншими олійними рослинами та країнами-експортерами. Враховуючи значення рижію, зростання попиту на насіння та олію, а також невибагливість культури до вирощування, є необхідність заохочувати господарства до вирощування рижію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Археологічні записи свідчать, що Південно-Східна Європа та південно-західні азіатські степові регіони швидше за все є центром походження рижію. Вперше рижій почали культивувати в Німеччині близько 600 р до н.е., потім його поширили в Центральну Європу, Скандинавію. Селекція рижію була розпочата, коли дикі види *Camelina Microcarpa* і *Camelina Alyssum* були одомашнені наприкінці неоліту. У Середньовіччі рижій широко використовували в якості джерела харчового жиру, олію використовували як пальне для масляних світильників, а зі стебел виготовляли пензлі, пакувальні матеріали і тимчасову покрівлю для будівель. Виробництво рижію поступово зменшилося після Другої світової війни, оскільки було важко і затратно отримувати рижієву олію, а інші олійні культури, такі як соя та ріпак, почали набирати популярність [5-7].

Вирощування рижію продовжувалося до початку ХХ століття у Франції – 5000 га і, меншою мірою, в Голландії, Бельгії, Німеччині, Швеції, Нідерландах та європейській частині Росії. В Україні рижій ярий вирощували як олійну культуру другого-рядного значення у 1940 р. на площі 11,4 тис. га. Пізніше його посіви і переробка почали значно скорочуватися. На зміну рижієвій прийшла оливкова, соняшникова та ріпакова олія. Словом, рижій був незаслужено забутий [8, 9].

Вдруге рижій був введений в культуру з початком колонізації Нового Світу. У 1863 році Порчер описав позитивні агротехнічні методи вирощування рижію, висвітлюючи його низькі вимоги до внесення добрив, високу врожайність, раннє дозрівання, морозостійкість і посухостійкість. У середині ХХ століття в університеті Міннесоти та в Канаді було розпочато науково-дослідницьку програму з вивчення рижію. Результатами комплексного дослідження визначено високий рівень рентабельності вирощування рижію в США [6, 10, 11].

У 1980-ті роки була відновлена селекція рослин рижію посівного у Сполучених Штатах, Канаді, Європі і Австралії, в першу чергу через винятковий рівень ω -3 жирних кислот та α -ліноленової кислоти.

Останнім часом рижій став об'єктом різного роду експериментів для оцінки його майбутнього потенціалу. Повернення зацікавленості до нього викликано рядом причин, головні з яких – невибагливість до вирощування, унікальні властивості й склад рижієвої олії, корисна для здоров'я композиція жирних кислот, великий добір вітамінів, висока стійкість до окислювання.

У 2007 році в США було вирощено близько 15000 акрів рижію посівного, переважно у штаті Монтана. Поступово площі рижію збільшуються, і зростає інтерес в інших країнах, частково через стимулювання виробництва та фінансування наукових досліджень, через можливе використання рослини в якості сировини для отримання авіаційного пального. У лютому 2009 року Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США дозволило використання рижію в їжу для рогатої худоби та свиней, а також не висловило жодних заперечень проти годування курчат-бройлерів і

куррей-несучок до 10 % від їх раціону. На початку 2010 року Міністерство охорони здоров'я Канади схвалило рижієву олію в якості продукту харчування людини.

Фермери штату Монтана (США) останніми роками вирощують рижій. Дослідні групи штатів Орегона і Айдахо вивчають можливість засіяти рижієм площу до 1 млн акрів [12-14].

У відділі нових культур НБС ім. М.М. Гришка НАН України створено цінний генофонд рижію [15].

Мета роботи – дослідити важливість вирощування і розширення посівних площ рижію ярого на півдні України. Висвітлити народногосподарське значення, ареал поширення та біологічні особливості з метою введення в інтродукцію рижію.

Викладення основного матеріалу. Район поширення будь-якої культурної рослини, у тому числі й рижію, в першу чергу, визначається його відношенням до кліматичних умов. Завдяки своїй невибагливості рижій вирощують всюди, аж до тундри. У Закавказзі його посіви розміщують до висоти 2200 м над рівнем моря [10, 16].

Рижій можна культивувати на самих різних типах ґрунтів, навіть тих, що не відрізняються особливою родючістю. Його добре вирощувати на легких супіщаних ґрунтах. Рижій непогано виносить хлористі солі. Однак, з огляду на дрібнонасі́нність культури й труднощі проростання насіння на ґрунтах глинистих, здатних до запливання й швидкого ущільнення, під посіви рижію доцільно відводити ґрунти більш легкого типу.

Рижій ярий є украй невимогливим до тепла, він характеризується високою холодостійкістю (насіння проростає за температури 1°C, а сходи легко витримують заморозки до -12°C). Рижій – рослина довгого дня. На півночі його вегетаційний період є коротшим, ніж на півдні. Рижій – культура скоростигла. У більшості районів вирощування він дозріває за 80-85 діб. Однак за різко відмінних погодних умов вегетаційний період у межах одного сорту може змінюватися від 66 до 100 діб. Короткий вегетаційний період є однією з основних позитивних біологічних особливостей рижію. Завдяки цій властивості рижій визріває в різних кліматичних зонах. Його можна ви-

користати для пересівання загиблих посівів та для пожнивних посівів [6, 13, 16-18].

Підвищення температури повітря скорочує період його росту й розвитку та в цілому вегетаційний період, збільшення опадів подовжує їх. Зв'язок температури в усі періоди росту із урожайністю – негативний, з опадами – позитивний, причому на врожайність найбільше впливають умови зволоження в період від бутонізації до кінця наливу насіння.

Скорочення вегетаційного періоду, як правило, призводить до зниження врожайності насіння й вмісту в ньому олії. Якщо скорочення вегетаційного періоду відбулося за рахунок періоду від сходів до цвітіння, і на процес утворення олії рослини є достатній відрізок часу, то олійність може бути високою.

Рижій, завдяки короткому вегетаційному періоду, після збирання насіння у фазу повної стиглості дає змогу вирощувати інші культури, а також накопичити вологу в ґрунті для посівів озимих культур [19].

Украй цінною властивістю, що відрізняє рижій від багатьох культур родини хрестоцвітих, є його висока стійкість до заселення хрестоцвітими блішками та іншими шкідливими комахами. Навіть у період сходів, найбільш уразливий період для інших рослин родини хрестоцвітих, незначні ушкодження зовсім не позначаються на подальшому розвитку рижію. Урожайність в основному пов'язана з кількістю продуктивних гілок й, меншою мірою, з абсолютною масою насіння. Дуже сильна мінливість ознаки гіллястості є основною причиною нестійких урожаїв рижію [20].

Досліджено можливість використання рижієвої олії для повсякденного споживання в їжу у якості функціонального продукту. Олія рижію містить велику кількість незамінних поліненасичених кислот, у тому числі: ліноленової – 31-41%, лінолевої – 16-20%, олеїнової – 17% і ейкозенової – 15%. Ці речовини не синтезуються в організмі людини, тому були названі есенціальними (незамінними). Вони здатні знижувати рівень холестерину в крові, нормалізувати артеріальний тиск, надають стійкість і еластичність кровоносним судинам, запобігають утворенню тромбів, є корисними при порушеннях жи-

рового обміну і запальних процесів, знижують ризик розвитку атеросклерозу і серцево-судинних захворювань. Роль і активність поліненасичених жирних кислот є настільки високими, що останнім часом їх стали відносити до вітамінів і назвали вітаміном F. Потужний антиоксидантний комплекс, представлений в олії рижію вітамінами А, С, Е, активно захищає від дії вільних радикалів і допомагає протистояти старінню й хворобам. Завдяки своїм властивостям вітамін Е завоював славу "вітаміну молодості". Добова потреба дорослої людини у вітаміні Е становить 10 мг. В олії рижію вміст вітаміну Е складає 90-100 мг/%, наявні β -каротин, стероли, установа присутність каротиноїдів і хлорофілів [10, 14, 21, 22].

Введення в раціон харчування рижієвої олії дозволяє забезпечити потребу організму в вітамінах та незамінних жирних кислотах. Щоденне ранкове її вживання по 15 мл (столова ложка) протягом 2-3 місяців істотно оздоровлює організм людини.

Рижієва олія багата токоферолами: їхня загальна кількість становить 785-821 мг/%, у тому числі 26-30 мг/% альфа-токоферолу, 728-756 мг/% гамма-токоферолу, 19-21 мг/% дельта-токоферолу й 14-16 мг/% пластохроманолу. Бета-токофероли й токотриєноли в рижієвій олії не виявлені [23].

З мікроелементів найбільшим вмістом представлений магній, який разом з калієм є основним внутрішньоклітинним елементом – активізує ферменти, що регулюють вуглеводний обмін, стимулює утворення білків, регулює зберігання й вивільнення енергії в АТФ, знижує порушення в нервових клітинах, розслаблює м'язи. Особливо важливий магній для роботи серця.

Олія рижію, як природне джерело магнію, рекомендується при напруженому способі життя, який потребує фізичного й розумового навантаження. Олія рижію благотворно впливає на зовнішній вигляд шкірних покривів, маючи високу біологічну цінність як косметичний продукт. Вона ідеальна як основа для приготування засобів для догляду за шкірою та живлення волосся, що пояснюється високим вмістом поліненасичених жирних кислот (58%), значним вмістом цінної альфа-ліноленової кислоти (37%) і вітаміну Е.

Виробництво рижію доцільно супроводжувати подальшою переробкою вирощеного насіння на олію. Нерафінована олія, отримана з насіння рижію, володіє високою стійкістю до окислення, оскільки має збалансований комплекс натуральних антиоксидантів, каротиноїдів, токоферолів, фосфоліпідів. Олію рижію використовують для технічних цілей: для виготовлення лаків, фарб, оліфи, мила та виробництва біодизелю [10, 13, 21, 24].

Олію та біодизель з рослин рижію використовують в якості палива у випробуваннях двигуна з багатообіцяючими результатами [25].

Основною супутньою продукцією переробки олії є шрот та макуха, обсяг виробництва яких є близьким до рівня виробництва олії. Це високобілковий концентрований корм для всіх видів сільськогосподарських тварин, який входить переважно до складу комбікормів.

Загальна поживність макухи і шроту порівнюється до поживності зернових культур, але в них значно вищий вміст протеїну. За амінокислотним складом, біохімічною цінністю білки макухи і шроту відрізняються від зернових злаків більш високим вмістом лізину, метіоніну, цистину, триптофану, кальцію та фосфору, вітамінів групи В.

Існує думка про нераціональність використання макухи та шроту лише на потреби тваринництва, оскільки знежирені шроти є вагомим резервом для отримання харчових білків, які є одним із нових видів харчових добавок, що можуть використовуватися в якості білкових збагачувачів продуктів харчування [26-28].

Рижієва макуха – цінний концентрований корм. Він багатий азотистими речовинами, жиром і за своєю поживністю не поступається іншим видам макухи. Макуху рижію після спеціальної обробки згодують худобі. Але невеликими кількостями, бо в ній містяться шкідливі для організму глюкозиди. В 100 кг макухи міститься 115 кормових одиниць і 27 кг перетравного протеїну. У макусі міститься до 27% білків, причому вміст небажаних глюкозіналатів в насінні низький, становить всього 0,3-0,8%.

Рижієва макуха є хорошим добривом, тому що містить значну кількість фосфорної кислоти (3-4% маси золи) [29-32].

Існуючі та потенційні ринки рижієвої олії:

■ харчовий або промисловий видобуток нафти (29-41% вмісту олії);

■ біодизельне паливо;

■ косметика;

■ лінолеум;

■ корм для птиці;

■ корм для великої рогатої худоби та свиней;

■ волокно (з соломи);

■ зелене добриво, покривна культура для отримання двох урожаїв [26].

Рижій ярий володіє багатьма параметрами, які визначають комерційну привабливість як олійної, так і технічної культури. По-перше, це скоростигла культура. Скоростиглість рижію дозволяє збільшити сезонне навантаження на зернозбиральні комбайни, а його раннє збирання створює умови для успішної боротьби із засміченістю полів у тривалій післязбиральний період і якісно підготувати ґрунт під майбутній урожай озимих та ярих культур. По-друге, вирощування рижію ярого відрізняється відносно малими витратами. Стійкість рижію до шкідників дозволяє у 2-3 рази скоротити витрати на інсектициди, в порівнянні з іншими культурами з родини капустяних (ріпак, суріпиця) [27, 28].

Висновки. Ринок олії України є одним із перспективних секторів аграрного виробництва. Олійна продукція користується зростаючим попитом на світовому ринку та посідає чільне місце в економіці держав-виробників.

Підвищенню насінневої продуктивності рижію посівного сприятимуть наукові розробки з удосконалення технологічних прийомів вирощування стосовно ґрунтово-кліматичних умов України.

Культура рижію екологічно безпечна та надзвичайно пластична до агроекологічних умов вирощування, має високу рентабельність виробництва завдяки тому, що не потребує застосування інсектицидів та фунгіцидів.

Таким чином, є об'єктивні підстави сподіватися, що рижій ярий в Україні, як давня, але забута олійна культура, в найближчу перспективу займе важливе місце у виробництві олії для біодизеля та високобілкових кормів у вигляді шроту і макухи, гарантією якого є надзвичайна пластичність до агро-екологічних умов вирощування та висока рентабельність виробництва.

Список використаних джерел:

1. Осадчук В. Виробництво та регулювання ринку насіння соняшнику і продуктів його переробки / В. Осадчук // Економіка України. – 2002. – № 12. – С. 72-75.
2. Лукомец В. М. Научное обеспечение производства масличных культур в России / В. М. Лукоморец. – Краснодар, 2006. – 100 с.
3. Лобанов В. Г. Масличные растения семейства капустных – перспективное сырье для России / В. Г. Лобанов, А. Д. Минаков, И. В. Шульвинская, В. Г. Щербаков // Известия ВУЗов, Пищевая технология. – 2003. – № 2-3. – С. 24-26.
4. Агрокарта посевов [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://rizhii.4sg.com.ua/>
5. Cherian G. Camelina sativa in poultry diets: opportunities and challenges / Gita Cherian // <http://www.fao.org/docrep/016/i3009e/i3009e06.pdf>.
6. Fleenor R. CAMELINA Camelina sativa (L.) Crantz / Richard Fleenor // https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_casa2.pdf.
7. Stratton A. Camelina sativa / Amy Stratton, Jim Kleinschmit and Dennis Keeney, IATP Rural Communities Program // Institute for Agriculture and Trade Policy, 2007.
8. Масличные культуры для пищевого использования в России (проблемы селекции сортимент) : монография / [Кутузова С. Н., Гаврикова В. А., Дубовская А. Г. и др.]. – СПб. : ВИР, 1998. – 70 с.
9. Демидась Г. І. Рижій посівний – олійна культура альтернативна ріпаку ярому для виробництва біодизеля [Електронний ресурс] / Г. І. Демидась, Г. П. Квітко, Н. Я. Гетман. – Режим доступу : <http://repository.vsau.org/getfile/3409.pdf>
10. McVay K. Camelina Production in Montana [Електронний ресурс] / К. А. McVay. – Режим доступу <http://www.montana.edu/wwwpb/pubs/mt200701AG.pdf>.
11. Барбарич А. І. Жироолійні рослини України / А. І. Барбарич, О. М. Дубовик, Д. В. Стрелко. – К : Наукова думка, 1973. – 132 с.
12. Chesnais Q. Is the Oil Seed Crop Camelina sativa a Potential Host for Aphid Pests? [Електронний ресурс] / Q. Chesnais, J. Verzeaux, A. Couty, V. Le Roux, A. Ameline. – Режим доступу : <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=Chesnais%20et%20al.%202014%20camelina%20aphid%20pest%20.pdf>
13. Eynck C. Camelina (Camelina sativa) [Електронний ресурс] / С. Eynck, K.C. Falk. – Режим доступу : <http://search.library.wisc.edu/catalog/ocn840927690>.
14. Hunter J. Camelina Production and Potential in Pennsylvania. [Електронний ресурс] / Joel Hunter, Greg Roth. – Режим доступу : <http://extension.psu.edu/plants/crops/grains/small/production/camelina-production-and-potential-in-pennsylvania>.
15. Рахметов Д. Рыжей – альтернативная масличная культура / Д. Рахметов, И. Самойленко // Зерно. – 2012. – № 2 (70). – С. 50-56
16. Ehrensing D. T. Camelina [Електронний ресурс] / D. T. Ehrensing and S. O. Guy. – Режим доступу : <http://www.reflectia.es/archivos/noticias-adjuntos/camelina.pdf>.

17. Рожкован В. Рижій – альтернативна олійна культура та перспективи його використання [Електронний ресурс] / В. Рожкован, І. Комаров. – Режим доступу : <http://www.propozitsiya.com>
18. Москва І. С. Ефективність застосування регуляторів росту на врожайність рижію ярого сорту Степовий / І. С. Москва, В. В. Гамаюнова // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченій пам'яті декана агрономічного факультету М. Ф. Рибак, м. Житомир, 19-20 листопада 2015р. / гол. ред. О. В. Скидан. – Житомир : Житомирський національний аграрний університет, 2015. – С. 83-86.
19. Пешук Л. В. Біохімія та технологія оліє-жирової сировини / Л. В. Пешук, Т. Т. Носенко. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 296 с.
20. Воскресенская Г. С. Биология рыжика в связи с методикой селекции : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с-х наук : спец. 06.01.05 – «Селекция и семеноводство» / Г. С. Воскресенская. – Л., 1949. – 10 с.
21. Grady K. Camelina Production [Електронний ресурс] / Kathleen Grady, Thandiwe Nleya. – Режим доступу : <http://agbiopubs.sdstate.edu/articles/ExEx8167.pdf>.
22. Леонард Ч. Е. Рыжиковое масло: потенциальный источник линоленовой кислоты / Ч. Е. Леонард // INFORM. – № 9. –1998. – 6 с.
23. Сизова Н. В. Жирнокислотный состав масла *Camelina sativa* (L.) Crantz и выбор оптимального антиоксиданта / Н. В. Сизова, И. В. Пикулева, Т. М. Чикунова // Химия растительного сырья. – 2003. – № 2. – С. 27-31.
24. Frohlich A. Evaluation of Camelina sativa oil as a feedstock for biodiesel production / A. Frohlich , B. Rice // Ind. Crop. Prod. – 2005. – 21. – P. 25-31.
25. Camelina oil as a fuel for diesel transport engines / A. Bernardo, R. Howard-Hildige, A. O'Connell and oth. // Ind. Crop. Prod. – 2003. – 17. – P. 191-197.
26. Буянкин В. И. Посеешь рыжик, пожнешь выгоду / В. И. Буянкин // Поле. – 2013. – № 5/6. – С. 50-53.
27. Бортников С. Л. Технология возделывания рыжика на семена в условиях Кузбасса / С. Л. Бортников // Аграрная наука. – 2010. – № 6. – С. 18-20.
28. Полякова Р. С. Сорты капустных культур селекции Сибирской опытной станции / Р. С. Полякова, Г. Н. Кузнецова // Земледелие. – 2009. – № 2. – С. 48.
29. Лях В. О. Вміст та жирнокислотний склад олії рижію ярого / В. О. Лях, І. Б. Комарова // Бюлетень наукової бібліотеки Інституту сільського господарства степової зони НААНУ. – 2010. – № 38. – С. 137-142.
30. Наумова М. Особенности возделывания масличных культур в Пензенской области / М. Наумова // Главный агроном. – 2013. – № 7. – С. 22-24.
31. Лошкомойников И. А. Технология возделывания ярового рыжика в Западной Сибири / И. А. Лошкомойников, Г. Н. Кузнецова // Кормопроизводство. – 2009. – № 4. – С. 24-27.
32. Москва І. С. Вплив позакореневого підживлення на продуктивність рижію ярого в умовах півдня України / І. С. Москва // матеріали студентської науково-теоретичної конференції «Перші кроки в аграрну науку», м. Кам'янець-Подільський, 2015 р. / гол. ред. М. І. Бахмат. – Кам'янець-Подільський : Подільський ДАТУ 2015 – С. 45-47.
33. Семенова Е. Ф. Масличный рыжик: биология, технология, эффективность / Е. Ф. Семенова, В. И. Буянкин, А. С. Тарасов. – Волгоград, 2007. – 82 с.
34. Полякова Р. Нетрадиционные масличные культуры и перспективы их использования / Р. Полякова, Г. Кузнецова // Главный агроном. – 2012. – № 11. – С. 39-41.
35. Рензеева Т. В. Белковые продукты из жмыхов рапса и рыжика: получение, качество, биологическая ценность / Т. В. Рензеева // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 4. – С. 70-72.

И. С. Москва. Состояние и перспективы выращивания рыжика ярового на Юге Степи Украины.

В работе рассмотрено состояние и перспективы выращивания культуры рыжика ярового в Украине. Представлен обзор классических и современных литературных данных об этой культуре.

Рассмотрена возможность использования рыжика в качестве сырья для производства биодизеля.

Доказано, что рыжиковое масло – ценный продукт технического, повседневного и лечебно-профилактического питания.

В связи с появлением новых направлений применения популярность рыжика и продуктов его переработки в других странах стремительно растет, особенно в Америке и Западной Европе, поэтому необходимо подробно рассмотреть особенности выращивания, значение и распространить использование этой культуры в Украине

Ключевые слова: *рыжик яровой, технические приемы выращивания, масло, жмых.*

I. Moskva. Conditions and perspectives of spring false flax growth in the Southern Steppe of Ukraine.

The article highlights conditions and perspectives of spring false flax growth in Ukraine. It is presented a review of classical and contemporary literature sources concerning this culture.

False flax is a culture of multidimensional use. Camelina oil is a valuable product of technical and daily use and of healthy meals; also it can be used as a raw material for biodiesel production.

Due to invention of the new areas of application the popularity of spring false flax and its products in other countries is growing rapidly, especially in the USA and Western Europe. So it is necessary to examine in depth the cultivation features and the value of this culture and to extend its use in Ukraine

Keywords: *spring false flax, growth techniques, oil, oil cake.*

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- В. І. Криленко.** Основні підходи до визначення індикаторів фінансової безпеки аграрного сектора 3
- Н. В. Потривасєва, Т. О. Кореновська.** Нормативно-правові особливості облікового забезпечення витрат та доходів діяльності підприємств 9
- В. М. Бутенко.** Біоекономіка як механізм досягнення цілей сталого розвитку..... 19
- О. О. Васильєва.** Сучасні тенденції та об'єктивні умови розвитку аграрного сектора..... 29
- О. А. Боднар.** Децентралізація як основний чинник сільського розвитку 42
- А. П. Кричинюк.** Вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України в умовах фінансових криз..... 52

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

- А. О. Рожков, М. А. Бобро, Т. В. Рижик.** Урожайність зерна пшениці м'якої озимої залежно від впливу строків сівби та норм висіву 69
- В. В. Калитка, Ю. О. Кліпакова.** Інтенсивність перекисного окислення ліпідів при проростанні насіння пшениці озимої (*Triticum Aestivum L.*) за дії протруйників і регуляторів росту. 81
- О. В. Письменний.** Вивчення впливу зрошення на протидефляційну стійкість ґрунтів Степу України 92
- І. С. Москва.** Стан та перспективи вирощування рижюю ярого на Півдні Степу України 99
- М. Б. Августинович.** Вплив екологічно безпечних біопрепаратів та добрив на вміст основних елементів живлення в зерні тритикале ярого 110
- А. П. Палій.** Оцінювання чистоти зовнішньої поверхні доїльно-молочного устаткування 118
- Н. В. Роль, С. І. Цехмістренко.** Вплив вітамінно-кормової добавки на вміст відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп в органах та тканинах кролів 125