ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

МАХОВА ТЕТЯНА ВІКТОРІВНА

УДК 631.5:633.854.54

ДИСЕРТАЦІЯ

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ХАРЧОВОГО НАПРЯМУЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

06.01.09 «Рослинництво»
(сільськогосподарські науки)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ **Т. В. Махова**

Науковий керівник: **Поляков Олександр Іванович,**
доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

Дніпро – 2019

АНОТАЦІЯ

Махова Т. В. Формування продуктивності льону олійного харчового напряму залежно від елементів технології вирощування в умовах Степу України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво» (сільськогосподарські науки). – Інститут олійних культур НААН України, Запоріжжя, Інститут зернових культур НААН України, Дніпро, 2019.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше для умов Степу України встановлено вплив строків сівби за різних норм висіву на ріст і розвиток рослин льону олійного харчового напряму. Виявлено особливості проходження ростових процесів у рослинах, формування врожайності залежно від способів сівби, норм висіву та прийомів догляду за посівами. Визначено вплив способів збирання на рівень врожайності, вміст жиру та збір олії. Розраховано кореляційні зв'язки врожайності з господарсько-цінними ознаками та якісними показниками насіння. На основі економічного та енергетичного аналізів доведено доцільність застосування окремих елементів технології вирощування.

Удосконалено елементи технології вирощування льону олійного харчового напряму. Встановлено його реакцію на строки і способи сівби, норми висіву, догляд за посівами, способи збирання.

Набуло подальшого розвитку положення про особливості росту й розвитку рослин льону олійного, формування врожайності та якості насіння залежно від строків та способів сівби, норм висіву, прийомів догляду за посівами, способів збирання насіння.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами проведених досліджень запропоновано науково-обґрунтовані рекомендації з технології вирощування льону олійного харчового напряму на основі встановлених строків і способів сівби, норм висіву, прийомів догляду за посівами та способів збирання. Основні результати досліджень пройшли

виробничу перевірку та впровадження в ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області на площі 33 га, ДПДГ «Новатор» Запорізького району Запорізької області на площі 50 га та ДПДГ «Забойщик» Великоновоселківського району Донецької області на площі 27 га, які підтвердили їх високу ефективність. Впровадження розробки забезпечило врожайність в середньому за два роки 1,27–1,49 т/га, з чистим прибутком 5434–7134 грн/га.

Розроблено «Рекомендації по вирощуванню льону олійного сорту Ківіка» та отримано патент на корисну модель.

У дисертації викладено результати досліджень особливостей росту, розвитку та формування продуктивності льону олійного харчового напряму Ківіказалежно від строків та способів сівби, норми висіву насіння, прийомів догляду за посівами, способів збирання.

Встановлено, що, в середньому за роки досліджень, найбільша польова схожість льону олійного сорту Ківіка (80,8 %)відмічена за раннього строку сівби з нормою висіву насіння 3,5 млн шт./га. Сівба у пізній строк призводила до зниження польової схожості на 1,4–2,1 %. Збільшення норми висіву насіння до 4,5 і 5,5 млн шт./га як за раннього, так і за пізнього строків сівби призводило до зниження польової схожості на 2,4 і 3,4 % та 1,7 і 3,0 %. Порівняно з сортом Південна ніч (контроль) показники польової схожості насіння сорту Ківіка були більшими на 0,3–2,0 %.

Середні показники густоти стояння рослин льону олійного сорту Ківіка перевищували показники сорту Південна ніч (контроль) і практично не відрізнялись за строками сівби та були більшими за максимальної норми висіву насіння 5,5 млн шт./га: 4,3 млн шт./га – за раннього строку сівби та 4,2 млн шт./га – за пізнього.

За результатами спостережень більшу висоту рослини льону олійного обох сортів мали за пізнього строку сівби: Ківіка – 39,8–41,5 см; Південна ніч (контроль) – 40,9–43,1 см проти відповідних показників: 34,2–35,0 см; 34,1–32,7 см –за раннього строку сівби. Найбільша висота рослин двох строків сівби відмічена за норми висіву 4,5 млн шт./га.

При визначенні впливу агроприйомів, які досліджувались, на показники продуктивності встановлено, що найбільша кількість коробочок та насіння на одній рослині як за раннього, так і пізньому строках сівби формувалась за найменшої норми висіву – 3,5 млн шт./га. У сорту Південна ніч (контроль) кількість коробочок та насіння на одній рослині за обох строків сівби була 10,8 шт. та 79 шт., а у сорту Ківіка за раннього строку сівби –12,8 шт. та 94 шт. і за пізнього строку – 12,1 шт. та 89 шт. відповідно. Показники маси насіння з однієї рослини та маси 1000 насінин у обох сортів найбільшими були за пізнього строку сівби та найменшої норми висіву (3,5 млн шт./га) і становили: у сорту Ківіка 0,44 г і 4,98 г; у сорту Південна ніч (контроль) 0,49 г і 6,32 г.

Встановлено, що найбільша врожайність та збір олії з одиниці площі сортів льону олійного отримані за сівби з нормою висіву 4,5 млн шт./га: у сорту Ківіка 1,25 т/га та 440 кг/га – за пізнього строку сівби; у сорту Південна ніч (контроль) 1,44 т/га та 545 кг/га – за раннього строку сівби.

Проведення боронування у фазі ялинки призводило до зменшення густоти стояння рослин льону олійного сорту Ківіка залежно від норми висіву за рядкового способу сівби на 0,19–0,23 млн рослин/га і за перехресного на 0,20–0,28 млн рослин/га.

За результатами біометричних вимірювань визначено, що вищі рослини льону олійного сорту Ківіка більшою були за перехресного способу сівби і становили залежно від норми висіву, 35,9–37,3 см. За рядкового способу сівби вона знизилась на 0,4–1,1 см.

Сівба льону олійного сорту Ківіка перехресним способом порівняно з рядковим призводила практично за всіх норм висіву (5,0; 6,0; 7,0; млн шт./га) до збільшення кількості коробочок та насіння на одній рослині. Боронування теж сприяло збільшенню кількості коробочок та насіння на одній рослині за рахунок зменшення густоти стояння рослин за рядкового способу сівби на 0,5–0,8 та 3–7 шт. і за перехресного способу сівби – на 0,5–0,6 та 1–5 шт. Показники ваги насіння та маси 1000 насінин більшими були за перехресного

способу сівби та зменшувались із загущенням.

Найбільша врожайність (1,35 т/га) та збір олії з одиниці площі (487 кг/га) льону олійного сорту Ківіка отримані за сівби перехресним способом з нормою висіву 6,0 млн шт./га та проведенням боронування у фазу ялинки.

При визначенні впливу способів збирання на врожайність льону олійного сорту Ківіка встановлено, що найбільший її рівень – (1,27 т/га) забезпечило збирання прямим комбайнуванням із попередньою обробкою посівів при вологості насіння 25 % десикантом Реглон Супер.

Найвищі показники економічної і енергетичної ефективності отримані за вирощування льону олійного сорту Ківіка за сівби перехресним способом з нормою висіву 6,0 млн шт./га і проведенні боронування посівів у фазу ялинки: умовно чистий прибуток – 4857 грн/га, собівартість – 4602 грн/т, рентабельність – 78,2 %, коефіцієнт енергетичної ефективності – 3,5. Найбільший прибуток – 4279 грн/га з рентабельністю 73,7 % та коефіцієнтом енергетичної ефективності 3,6 за врожайності льону олійного сорту Ківіка 1,23 т/га отримані при збиранні прямим комбайнуванням.

Ключові слова: льон олійний, строк сівби, спосіб сівби, норма висіву, догляд за посівами, спосіб збирання.

ANNOTATION

MakhovaT.V. Formation of oil flax productivity of the food direction depending on the elements of cultivation technology in the conditions of the Steppe of Ukraine. - Qualification scientific work as the manuscript.

The thesis for a degree of the candidate of agricultural sciences in the speciality № 06.01.09 "crop production" (agricultural sciences). – State Enterprise "Institute of grain crops" of NAAS of Ukraine, Dnipro, 2019.

Scientific novelty of the obtained results. For the first time for the conditions of the southern Steppe of Ukraine on the ordinary heavy-grained chernozem the influence of timing and methods of sowing, sowing standards, plant care methods and methods of harvesting on the growth and development of flax

plants of the olive food direction and formation of the crop are investigated, and also the economic and energy efficiency of technology elements of its growing are determined.

Some elements of the technology of growing flaxseed oil, which are aimed at increasing the yield and quality of products for the conditions of the southern steppe of Ukraine, have been improved.

It was received further development the provisions on the peculiarities of the growth and development of oil flax plants, the formation of yield and quality of seeds, depending on the variety, timing and method of sowing, sowing rates, care for crops, a method for harvesting seeds.

The practical value of the obtained results. According to the results of the conducted researches, scientifically substantiated recommendations on the technology of growing flax of the olive food direction on the basis of established terms and methods of sowing, sowing norms, cropping care methods and harvesting methods have been proposed. The main results of the research were carried out by the production inspection and implementation at the Askaniiske the state enterprise "Research farm"in Kakhovsky district, Kherson region, on the area of 33 hectares, the state enterprise "Research farm" "Novator" of Zaporizhzhia district of Zaporizhzhia region on the area of 50 hectares and the state enterprise "Research farm""Zaboyshchik" of Velikonovoselkivsky district , Donetsk region on the area of 27 hectares, which confirmed their high efficiency.

The "Recommendations for the cultivation of flax oilseed of breed of Kivika" have been developed and a patent for a utility model has been obtained.

The dissertation presents the results of studies on the peculiarities of the growth, development and production of flax oilseed of food direction, depending on the timing and methods of sowing, the norm of seed sowing, methods of care for crops, methods of harvesting.

It has been established that on average, over the years of research, the largest field of germination of the flax oilseed of the breed of Kivika - is 80.8%, it was noted at an early sowing date with a sowing rate of 3.5 million pcs. of germinated

seeds per hectare. Later sowing led to a decrease field germination by 1,4-2,1%. Increasing the seed sowing rate to 4.5 and 5.5 million pcs. per hectare, both in the early and late sowing dates, led to a decrease in field germination by 2.4 and 3.4% and 1.7 and 3.0% . In relation to the control breedPivdenna nich , the field germination of the seeds of the breed of Kivika was larger.

Average indices of planting density of flaxseed oil of breed of Kivika exceeded the characteristics of breed of Pivdenna nich, they practically did not differ because of terms of sowing, but they were more - in the maximum sowing rate of 5.5 million pcs. per hectare: 4.3 million pcs. per hectare in the early sowing period and 4.2 million pieces per hectare for the late.

According to the results of observations - a higher plant height of flax oil of both breeds has been reached being seeded at late sowing period: the Kivika breed - 39.8-41.5 cm;Pivdenna nich - 40.9-43.1 cm against the corresponding indicators: 34.2-35.0 cm; 34,1-32,7 cm at early sowing period. The highest plant height of flaxseed oil for both sowing periods was noted at the sowing rate of 4.5 million pcs. per hectare.

In determining the influence of agro methods that were studied on performance indicators, it was found that the largest number of heads and seeds per 1 plant, both at the early and late dates of sowing, were formed at the lowest sowing rate of 3.5 million pcs. per hectare. At the breed of Pivdenna nich the number of heads and seeds per 1 plant for both sowing periods was 10.8 pcs. and 79 pcs., and the breed of Kivika for early sowing period were 12.8 pcs. and 94 pcs and in the late sowing period were 12.1 pcs. and 89 pcs accordingly. The weights of seeds of the one plant and the weight of 1000 seeds at both of breeds were the largest at the late period of sowing and at the lowest sowing rate (3.5 million germinated seeds per hectare) and amounted: breed of Kivika - 0.44 g and 4.98 g; breed of Pivdenna nich - 0.49 g and 6.32 g.

It was established that the highest yield and yield of fat per unit area of flax oilseed of different breeds were obtained for sowing with the sowing rate of 4.5 million germinated seeds per hectare: for breed of Kivika - 1.25 t per hectare

and 440 kg per hectare for late period of sowing; for breed of Pivdenna nich - 1.44 t per hectare and 545 kg per hectare in the early period of sowing.

Conducting harrowing into the phase of "fir-trees" led to a decrease in the planting density of flax oilseed of breed of Kivika depending on the sowing rate per linear method of sowing on 0.19-0.23 million plants per hectare and for cross method of sowing - by 0.20-0.28 million plants per hectare.

According to the results of biometric measurements, it was determined that the height of the plants of flax oilseed of the breed of Kivika was greaterwhile using cross method of sowing and ranged from 35.9 to 37.3 cm, depending on the sowing rate. For the standard seeding method, it decreased by 0.4-1.1 cm.

The sowing of flax oilseed of breed of Kivika in a cross sowing method compared with the standard one yielded practically at all sowing rates (5,0; 6,0; 7,0; million germinated seeds per hectare) to increase of the number of heads and seeds per 1 plant. The use of harrowing resulted in an increase in the number of heads and seeds per 1 plant by reducing the plant density by a linear(standard) seeding method of 0.5-0.8 and 3-7 pcs and for a cross sowing method of 0,5-0,6 and 1-5 pcs. Indicators of seed weight and mass of 1000 of seeds were larger while using cross sowing method and decreased with thickening.

The highest yield (1.35 t per hectare) and yield of fat per unit area (487 kg per hectare) of flax oilseed of breed of Kivika were obtained for cross sowingmethod with a sowing rate of 6.0 million germinated seeds per hectare and harrowing at the "fir-tree" phase.

While determining the influence of the methods of harvesting on the yield of flax oilseed of the breed of Kivika, it was found that its highest level was 1.27 t per hectare, it was provided by direct harvesting by preliminary crop processing of seeds by desiccant "Reglon Super" at a moisture content of 25%.

The highest indicators of economic and energy efficiency were obtained for the cultivation of flax oilseed of breed Kivika at cross sowing method with a sowing rate of 6.0 million germinated seeds per hectare and application of harrowing at the phase "fir-tree": conditionally net profit - 4857 UAH per hectare,

cost price - 4602 UAH per ton, profitability - 78.2%, energy efficiency ratio - 3.5. The highest profit of 4279 UAH per hectare with a profitability of 73.7% and the energy efficiency coefficient 3.6 at yield of flax oilseed of breed of Kivika in amount 1.23 tons per hectare is obtained by harvesting by direct harvesting.

Keywords:flaxseed oil, sowing period, sowingmethod, sowing rate, caring for crops, way of harvesting.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації

1. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Врожайність льону олійного в умовах південного Степу України в залежності від строків сівби та норм висіву. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. Запоріжжя, 2012. Вип 17. С. 116-120.

2. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Вплив агроприйомів вирощування на елементи продуктивності та врожайності льону олійного сорту Ківіка. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. Запоріжжя, 2013. Вип. 18.С. 113-117.

3. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Вплив агроприйомів вирощування на забур'яненість посівів та врожайність льону олійного в умовах Степу України. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. Запоріжжя, 2015. Вип. 22. С.110-118.

4. Поляков О. І., **Махова Т. В.** Вплив строків сівби та норм висіву на показники елементів продуктивності та формування врожайності льону олійного в умовах південного Степу України. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. Херсон, 2017. Вип. 68 . С. 146-149.

5. **Махова Т. В.** Льон олійний сорт Ківіка та способи його збирання. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. Запоріжжя, 2017. Вип. 24. С.166-172.

6. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Оптимизация выращивания льна масличного пищевого направления в условиях Степи Украины. *Вестник*

Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки, 2015. № 4. С. 98-101.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

7. **Махова Т. В.** Вплив строків сівби та норм висіву на формування врожайності льону олійного в умовах південного Степу України. *Актуальні питання розвитку технічних та лікарських культур* : наук.-практ. конф. молодих вчених. Суми, 2012. С. 32-35.

8. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Вплив строків сівби та норм висіву на формування врожайності льону олійного в зоні Степу України. *Современные теоретические и практические аспекты селекции гибридов и сортов масличных культур и разработка технологий их выращивания* : международная науч. конф. Запорожье, Институт масличных культур. 2012. С. 42.

9. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Вплив способів сівби та норм висіву на продуктивність льону олійного. *Вісник Степу:Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку* : VIII всеукраїнська наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів. Кіровоград, 2012.С. 79-81.

10. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Формування врожайності льону олійного сорту Ківіка в залежності від агроприйомів вирощування. *Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах* : міжнародна наук.-практ. конф. присвячена 50-й річниці від початку розвитку рисівництва в Україні. Скадовськ, 2013. С. 134-135.

11. **Махова Т. В.** Урожайность льна масличного в зависимости от способов сева и норм высева. *Актуальные вопросы биологии, селекции, технологи возделывания и переработки масличных культур* : 7-я международная конф. молодых ученых и специалистов посвященная 100-летию со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. Краснодар, 2013. С. 150-154.

12. **Махова Т.**, Поляков О. Агроприйоми вирощування льону олійного сорту Ківіка в посушливих умовах півдня України. *Адаптація землеробства*

до змін клімату – шлях підвищення ефективності функціонування сільського господарства : всеукраїнська наук.-практ. інтернет-конференція. Херсон, 2013. С. 43-44.

13. **Махова Т. В.** Изучение сроков сева и норм высева льна масличного в условиях юга Украины. *Конкурентная способность отечественных гибридов, сортов и технологи возделывания масличных культур* : 8-я международная конф. молодых ученых и специалистов. Краснодар, 2015. С. 83-87.

14. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Формування врожайності льону олійного сорту Ківіка під впливом строків сівби і норм висіву. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК* : всеукраїнська наук.-практ. конф. молодих вчених. Житомир, 2015. С. 21-22.

15. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Врожайність льону олійного харчового напрямку в залежності від способів збирання. *Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва України* : XI всеукраїнська наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів (до 100 річниці з Дня народження О.В. Гіталова). Кіровоград, 2015. Вип. 12. С. 45-48.

16. **Махова Т. В.**, Поляков А. И. Уровень урожайности льна масличного сортаКівіка в зависимости от способов уборки. *Перспективи та стратегія адаптивного і ресурсозберігаючого вирощування олійних культур в умовах зміни клімату* : міжнародна наук. інтернет-конференція. Запоріжжя, 2015. С. 105-106. (http://imk.zp.ua/index.php/konferentsii-seminary-dni-polia/162-mizhnarodna-naukova-internet-konferentsiia-perspektyvy-ta-stratehiia-adaptyvnoho-i-resursozberihaiuchoho-vyroshchuvannia-oliinykh-kultur-v-umovakh-zminy-klimatu-30-zhovtnia-2015-r).

17. **Махова Т. В.**, Поляков О. І. Вплив способів збирання на урожайність льону олійного сорту Ківіка. *Современные научные тенденции, достижения в генетике, селекции, технологии выращивания и переработке масличных культур* : международная науч. конф. Запорожье, 2014. С. 76-77.

18. **Махова Т. В.** Вплив способів збирання льону олійного сорту Ківіка

на врожайність та економічну і енергетичну ефективність. *Стан і перспективи впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур* : ІІ міжнародна наук.-практ. конф. Дніпро, 2017. С.84-85.

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

19. Поляков О. І., Нікітенко О. В., Ручка В. О., **Махова Т. В.** Рекомендації по вирощуванню льону олійного сорту Ківіка. Запоріжжя : Інститут олійних культур НААН, 2014. 11 с.

Патент

20. Спосіб вирощування льону олійного харчового напряму в посушливих умовах півдня України. МПК A01B 79/00 № u 2014 08224. – заяв. 21.07.2014. опубл. 25.02.2015. Бюл. № 4 : Патент на корисну модель № 96851 Україна.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	……..	2
ВСТУП	……..	15
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ……...	22
1.1.	Історія та господарське значення льону олійного …….	22
1.2.	Ботанічна характеристика та біологічні особливості льону олійного ……...	25
1.3	Технологічні особливості вирощування льону олійного ..	31
РОЗДІЛ 2.	УМОВИ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ …	48
2.1.	Ґрунтово-кліматичні умови південного Степу України ……...	48
2.2.	Характеристика погодних умов за роками проведених досліджень …….	51
2.3.	Схеми дослідів і методика проведення досліджень	55
2.4.	Агротехніка в дослідах …….	57
2.5.	Характеристика сортів ……..	58
РОЗДІЛ 3.	ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ……	59
3.1.	Тривалість вегетаційного періоду, польова схожість і густота стояння рослин ……...	59
3.2.	Висота рослин та елементи продуктивності ……..	65
3.3.	Врожайність та збір олії …….	76
РОЗДІЛ 4.	ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ, НОРМ ВИСІВУ ТА ПРИЙОМІВ ДОГЛЯДУ ЗА ПОСІВАМИ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО…	88
4.1.	Біометричні показники рослин льону олійного…….	88
4.2.	Висота рослин та елементи продуктивності ……..	93
4.3.	Забур’яненість посівів льону олійного…….	103
4.4.	Врожайність льону олійного…….....	107

РОЗДІЛ 5 ВПЛИВ СПОСОБІВ ЗБИРАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ……. 114
5.1. Продуктивності льону олійного……..… 114
5.2. Врожайність та збір олії…….. 117
РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ……. 122
6.1. Економічна ефективність вирощування льону олійного залежно від елементів технології …… 122
6.2. Енергетична ефективність вирощування льону олійного залежно від елементів технології …… 126
ВИСНОВКИ ……... 129
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ …… 132
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……. 133
ДОДАТКИ …….. 154

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамень Ф. Ф. Крымский лен. История и биология культуры. Симферополь. 2012. 72 с.
2. Аксьонов І. В., Мінковський А. Є., Станчевський В. К. Методичні рекомендації з біоенергетичної оцінки технології вирощування олійних просапних культур. Запоріжжя : ЗДУ, 2001. 35 с.
3. Афонин М.И. Отношения льна к весенним заморозкам. *Труды ВНИМЛ*. 1948. Вып. 3. С. 22–47.
4. Батчаев А. Б., Талимский, Л.И. Дубновицкий, Б.М. О способе переработки влажного льняного вороха. *Механиз. и электриф. с. х.* 1991. № 34. С. 48-52.
5. Беляк В.Б., Семенова В.Б., Бражников Е.Ф. Сравнительная характеристика масличных культур и некоторые аспекты возделывания льна в Пензенской области. Вопросы идентификации с.-х. производства в исследованиях Пензенской НИИСХ : научные, труды Пензенской НИИСХ. 1999. С. 311.
6. Беляков А. М., Буянкін В. І. Льон як альтернатива соняшнику. *Хімія, агрономія, сервіс*. 2012. № 10. С. 54-58.
7. Бойко П. І., Бородань В. О., Коваленко П. П. Екологічно збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 2005. №2. С. 9-13.
8. Борисоник З.Б., Михайлов В.Г., Погорецкий Б.К.Довідник по олійнихкультурах. Київ :Урожай, 1988. 184 с.
9. Борисюк О. Д., Антипова Л. К., Дикий В. В. Формування врожайності насіння льону олійного за різних погодних умов у Південному Степу України. *Збірник наукових праць Вінницькогонаціонального аграрного університету*. Вінниця, 2011. Вип 9. С. 58-61.
10. Бородин И. В. Лен масличный в Западной Сибири. Новосибирск, 1958. 86 с.

11. Брем А. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия. Москва : Эксмо, 2005. 976 с.
12. Буряков Ю.П., Ивановский В.К., Осипом П.Ф. Масличный лен. Москва : Россельхозиздат, 1971. 111 с.
13. Бушнев А, С., Горбаченко Ф. И., Картамышева Е. В., Лучкина Т. Н., Подлесный С. П., Лошкомойников И. А., Минжасова А. К. Совершенствование сортовой агротехники льна масличного на черноземах выщелоченном и обыкновенном. *Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК*. Вып. 4 (168). 2016. С. 67–76.
14. Вавилов П. П. Грищенко В. В., Кузнецов В. С. и др. Растениеводство. Москва : Агропромиздат, 1986. 512 с.
15. Вакула С. И., Корень Л. В., Анисимова Н. В., Титок В. В. Отзывчивость льна масличного на погодно-климатические условия. *Льноводство: реалии и перспективы* : сборник научных материалов (под ред. д. с-х наук И. А. Голуба), Беларусь : Могилевская областная укрупненная типография имени Спиридона Соболя. Беларусь, 2008. С. 79-82.
16. Власова В. И. Некоторые вопросы фузариозного увядания льна масличного : автореф. дис. канд. биолог.наук. Ростов-на-Дону, 1966. 20 с.
17. Гайнулин Р. М., Краснова Д. А., Тагиров М. Ш. Лен масличный. Казань, 2005. 86 с.
18. Гайнулин Р. М. Продуктивность льна масличного в зависимости от некоторых элементов технологии его возделывания в Лесостепи среднего Поволжья. Инновационные направления исследований в селекции и технологии возделывания масличных культур : *Сборник материалов 6-й международной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 125-летию со дня рождения В.С. Пустовойта*. (Краснодар, 24-25 февраля 2011 г.). Краснодар, 2011. С. 51-54.
19. Галкин Ф. М., Хатнянский В. И., Тишков Н. М., Пивень В. Т., Шафоростов В. Д. Лен масличный: селекция, семеноводство, технология возделывания и уборки. Краснодар, 2008. 191 с.

20. Глуздев Г. С., Захаренко В. А., Колесников В. А. и др. Методические указания по изучению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорняков в посевах сельськохозяйственных культур. ВАСХНИЛ. Москва, 1985. 23 с.
21. Гобеляк Ю. М. Підвищення продуктивності льону олійного в умовах південного Степу України шляхом оптимізації агрозаходів посівного комплексу : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09. Херсон, 2008. 16 с.
22. ГОСТ 10857-64 Семена масличные. Методы определения масличности (п.4). Москва : Стандартинформ, 2010. С. 74.
23. Грига А. О. Наследование ряда количественных признаков льна культурного и их селекционное использование : автореф. дис. канд. с.-г. наук. Киев, 1987. 23 с.
24. Губанов Я. В., Тихвинский С. Ф., Горелов Е. П. и др. *Технические культуры*. Москва : Агропромиздат, 1986. 287 с.
25. Гудинова Е. Н. Влияние минеральных удобрений на урожай льна в лесостепи Омской области. *Биология, селекция и агротехника полевых культур в Западной Сибири* : научные труды Омского с.-х. института. Омск, 1973. С. 106 - 108.
26. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Агропромиздат, 1985. 315с.
27. Дрозд І. Ф. Жирнокислотний склад насіння льону олійного в умовах західного регіону України. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2011. Вип. 40. С. 72-76.
28. Дрозд О. М. Продуктивність нових сортів льону-довгунця і льону олійного залежно від способів сівби та системи удобрення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09. Київ 2005. 18 с.
29. Дрозд О. М. Технології вирощування льону олійного. *Вісник аграрної науки*, 2007. № 7. С. 24-26
30. Дряхлов А. А. Критический период в конкуренции сорных растений и

льна масличного. *Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур* : сборник материалов 4-й международной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной со дня основания ВНИИМК. (Краснодар, 27–29 марта 2007 г.). Краснодар, 2007. С. 72-74.

31. Дряхлов А. А. Продуктивность льна масличного в зависимости от засоренности посевов и применения гербицидов на черноземах Западного Предкавказья : автореф. дис. на здобуттянаук.ступеня канд. с.-г. наук : спец. 60.01.09. Краснодар, 2004. 22 с.
32. Дряхлов А. А. Урожайность семян льна масличного в зависимости от засоренности посевов и применения гербицидов. *Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур* : междунар. конф. молодых ученых и специалистов. (Краснодар 1–2 марта 2003 г.). Краснодар, 2003. С. 125-129.
33. Дряхлов А. А. Экономическое обоснование порога вредоносности сорняков в посевах льна масличного. *Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки масличных культур* : сборник материалов 4-й международной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной со дня основания ВНИИМК. (Краснодар, 27–29 марта 2007 г.). Краснодар 2007. С. 75-79.
34. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. Київ : Держстандарт України, 1993. С. 74.
35. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. Київ : Держстандарт України, 2003. 173 с.
36. Єщенко В., Коваль С. Хто перед льоном. *Ukrainian Farmer*. 2012. № 2. С. 80-82.
37. Жаркова О. Сортові ресурси льону олійного. *Пропозиція*. 2006. № 1. С. 76.
38. Живетин В. В., Гинсбург Л. Н. Масличный лен и его комплексное использование. Москва : ЦНИИКАЛП, 2000. 96 с.

39. Живетин В. В., Гинзбург Л. М. Масличный лен (Linseedcroh). Москва, 2000. 94 с.
40. Жолобецький Г. Льон культура прибуткова… чи заморочлива. *Пропозиція*. 2017. № 5 (261). С. 68-71.
41. Захарова Л. М. Десикация посевов льна – когда, как и чем? *Поле августа*. 2014. С. 8.
42. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво. Київ : Аграрна освіта, 2003. 591 с.
43. Зубець М. В., Ситник В. П., Безуглий М. Д. та ін. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. Київ : Аграрна наука, 2010. 986 с.
44. Зубов В. А., Лебедева Т. И., Осипова И. Л. Потребительская ценность семян льна. *Аграрная наука*. 2002. Вип. 11. С. 7-9.
45. Зубцов В.А., Осипова Л.Л., Лебедева Т.И. Льняное семя, его состав и свойства. *Российский химический журнал* (ж. Рос. хим. Об-ва Д. И. Менделеева). 2002. Т. XLVI. №2. С. 14-16.
46. Іванчик П. Н., Березівський Л. М. Забур´яненістьльону. Обробітокґрунту і щільність агрофітоценозу як фактори зниження засміченості посівів. *Захистрослин*. 1998. № 10. С. 19-20.
47. Иванюк А. Технология выращивания масличного льна для наилучшего эффекта. *Фермерськегосподарство*. 2010. Вип. 18. С.16-17.
48. Калініна О. Ю. Вплив умов вирощування на прояв ознак габітусу в батьківських форм і гібридів льону олійного. *Сучасні проблеми екології*: Збірник матеріалів першої міжнарод. конф. молодих вчених, (Запоріжжя, 28 – 30 вересня 2005р.). Запоріжжя, ЗНУ, 2005. С. 103-104.
49. Карпунин Ф.М. Технология возделывания льна на семена. *Технические культуры*. 1989. №3. С. 26-28.
50. Кияк Г.С. Рослинництво. Київ : Вища школа, 1982. С. 253-254.
51. Клячина С. Л. Особенности агротехники раннеспелых сортов льна долгунца. *Земледелие*.2001. № 2. С. 24.

52. Ковалев Б.Б., Нетреба А.Г. Травы против сорняков. *Защита растений*, 1989. № 3. С. 24.
53. Ковалев М. М. Проблемы научного обеспечения льнопроизводства. *Технические культуры*. 1991. № 6. С. 35-40.
54. Коренєв Г. В., Подгорный П. И., Щербак С. Н. Растениеводство с основами селеккции и семеноводства. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Агропромиздат, 1990. 575 с.
55. Коротич П. Льон – нова перспектива вродиніолійних. *Пропозиція*. 2005. № 128. С. 37-40.
56. Котелькына С. Л. Размещение льна-долгунца в севооборотах. *Земледелие*. 2001. № 1. С. 18.
57. Кручинина А. Голубые перспективы. *Агро-Перспектива*. 2014. № 4. С. 22-29.
58. Кулик Г. В., Окунь Н. А., Пехтерев Ю. М. Справочник по планированию и экономике сельськохозяйственного производства. Москва : Россельхозиздат. 1987. 512 с.
59. Кутузова С. Н. Генетика льна. *Генетика культурных растений*. Санкт-Петербург, 1998. С. 6-52.
60. Ладонин В. Ф., Козлов Ф. П.. Комплексное применение удобрений и базаграна на льне. *Защита растений*. 1985. № 11. С. 22.
61. Лазаускас П.М. Количественнаязависемость между массой сорных растений и продуктивностью. Москва, 1980. С. 54-67.
62. Лазаускас П.М. О взаимодйствиикультурных растений и сорняков в посевах. *Физиолого-биохимические основы взаимодействия растений в фитоценозах*. Киев, 1973. Т.4. С. 30-34.
63. Лещенко А. К. Олійні та ефіроолійні культури. Київ : Держсільгоспвидав, 1956. С. 72–110.
64. Литвин С.Г. Олійні культури на Україні. Київ : Держсільгоспвидав, 1961. 47 с.
65. Лихочвор В. В. Рослинництво: Технологія вирощування

сільськогосподарських культур 2-ге вид. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 808 с.

66. Лобас М. Т. Розвиток зернового господарства України. Київ : НВАТ Агроінком, 1997. 447 с.
67. Локоть О. Ю. Бур'яни та хвороби в посівах льону-довгунця. Київ : Світ, 2002. 30 с.
68. Лошкомойников И. А., Крюкова В. В., Пузиков А. Н. и др. Рекомендации по возделыванию льна масличного в Омской области. Исилькуль, 2000. 10 с.
69. Лях В. А., Сорока А. И. Ботанические и цитогенетические особенности видов рода Linum и биотехнологические пути работы с ним монография. Запорожье : ЗНУ, 2008. 182 с.
70. Лях. В. О., Дрозд І. Н. Мінливість господарсько цінних ознак у льону олійного в умовах Передкарпаття. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. № 2. С. 66–72.
71. Лях В. А. Редкая красота цветущего льна. *Огородник*. 2004. Вип. 6. С. 36-37.
72. Лях В. А., Полякова И. А. Скрещиваемость между некоторыми гетеростильными видами льна. *Вісник Запорізького державного університету*. 2004. Вип. 2. С. 180-183.
73. Магомедов Г. К., Ханиев М. Х., Ханиева И. М. и др. Основные элементы технологии возделывания льна масличного в КБР. *Фундаментальные исследования*. 2008. № 5. С. 29–31.
74. Масляний О. Вирощування льону олійного на півдні України. *Агроном*. 2005. № 2. С. 78-79.
75. Маркік О. М., Сезоненко О. О., Головченко О. В. та ін. Якісний стан грунтів Запорізької області та шляхи підвищення їх родючості. Запоріжжя : *Інформаційний збірник*, 2011. 66 с.
76. Махно Ю. А., Полякова И. А. Оценка засухоустойчивости селекционного материала льна. *Науково-технічний бюлютень. ІОК УААН*. 2006. Вип. 11.

С. 89-93.

77. Махова Т. В., Бережна А. М., Поляков О. И. Вплив способів збирання на врожайність льону олійного. *Вісник Запорізького національного університету*. Біологічні науки. 2011. №12. С. 19-22.
78. Махова Т. В. Вплив способів збирання льону олійного сорту Ківіка на врожайність та економічну і енергетичну ефективність. ІІ міжнародна науково-практична конференція. *Стан і перспективи впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур*. Дніпро, 2017. С. 84-85.
79. Махова Т. В. Вплив строків сівби та норм висіву на формування врожайності льону олійного в умовах південного Степу України. Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених. *Актуальні питання розвитку технічних та лікарських культур*. Суми, 2012. С. 32-35.
80. Махова Т. В. Изучение сроков сева и норм высева льна масличного в условиях юга Украины. *Конкурентная способность отечественных гибридов, сортов и технологии возделывания масличных культур.* Сборник матер. 8-й междунар. конф. молодых ученых и специалистов. Краснодар, 2015. С. 83-87.
81. Махова Т. В. Льон олійний сорт Ківіка та способи його збирання. *Науково-технічний бюлетень* ІОК НААН. Запоріжжя, 2017. Вип. 24. С. 166-172.
82. Махова Т. В., Поляков О. І. Агроприйоми вирощування льону олійного сорту Ківіка в посушливих умовах півдня України. *Адаптація землеробства до змін клімату – шлях підвищення ефективності функціонування сільського господарства* : матер. Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. Херсон, 2013,С. 43-44.
83. Махова Т. В., Поляков О. І. Вплив агроприйомів вирощування на елементи продуктивності та врожайності льону олійного сорту Ківіка. *Науково-технічний бюлетень. ІОК НААН*. 2013. Вип. 18. С. 113-117.
84. Махова Т. В., Поляков О. І. Вплив агроприйомів вирощування на

забур'яненість посівів та врожайність льону олійного в умовах Степу України. *Науково-технічний бюлетень. ІОК НААН*. 2015. Вип. 22. С. 110-118.

85. Махова Т. В., Поляков О. І. Вплив способів сівби та норм висіву на продуктивність льону олійного. Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку. *Вісник Степу.* наук. збір. ювіл. вип. до 100-річчя Кіровоградського інституту АПВ. матер. VIII всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених і спеціалістів. Кіровоград, 2012. Ч. 2. С. 79-81.
86. Махова Т. В., Поляков О. І. Врожайність льону олійного в умовах південного Степу України в залежності від строків сівби та норм висіву. *Науково-технічний бюллетень. ІОК НААН*. 2012. Вип. 17. С. 116-120.
87. Махова Т. В., Поляков О. І. Врожайність льону олійного харчового напрямку в залежності від способів збирання. *Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва України. Вісник Степу :* наук. збір. матер. XI всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених і спеціалістів (до 100 річниці з Дня народження О. В. Гіталова). Кіровоград, 2015, Вип 12. С. 45-48.
88. Махова Т. В., Поляков О. И. Оптимизация выращивания льна масличного пищевого направления в условиях Степи Украины. *Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии*, 2015. № 4. С. 98-101.
89. Махова Т. В., Поляков О. І. Продуктивність льону олійного в залежності від способів сівби та норм висіву. *Сучасні проблеми біології, екології та хімії* : зб. матер. III міжнар. наук.-практ. конф., присвяченій 25-річчю біологічного факультету. Запоріжжя, 2012. С. 35-36.
90. Махова Т. В., Поляков О. І. Формування врожайності льону олійного сорту Ківіка в залежності від агроприйомів вирощування. *Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах* : зб. тез міжнар. наук.-практ. конф. присвяченій 50-й річниці від початку

розвитку рисівництва в Україні. Скадовськ, 2013. С. 134-135.

91. Махова Т. В., Поляков А. И. Уровень урожайности льна масличного сорта Ківіка в зависимости от способов уборки. *Перспективи та стратегія адаптивного і ресурсозберігаючого вирощування олійних культур в умовах зміни клімату* : зб. тез між нар. наук. інтернет-конф. Запоріжжя, 2015. С. 105-106. .(http://imk.zp.ua/index.php/konferentsii-seminary-dni-polia/162-mizhnarodna-naukova-internet-konferentsiia-perspektyvy-ta-stratehiia-adaptyvnoho-i-resursozberihaiuchoho-vyroshchuvannia-oliinykh-kultur-v-umovakh-zminy-klimatu-30-zhovtnia-2015-r).
92. Махова Т. В., Поляков О. І. Формування врожайності льону олійного сорту Ківіка під впливом строків сівби і норм висіву. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК* : матер. всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених. Житомир, 2015. С. 21-22.
93. Махова Т. В. Урожайность льна масличного в зависимости от способов сева и норм высева.*Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии возделывания и переработки масличных культур* : сб. матер. 7-й междунар. конф. молодых ученых и специалистов посвященной 100-летию со дня основания ВНИИМК. Краснодар, 2013. С. 150-154.
94. Медведовський О. К., Іваненко П. І.. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. Київ : Урожай, 1988. 206 с.
95. Методические указания по определению полевых опытов со льном-долгунцом. Торжок. Колос, 1978. 72 с.
96. Милащенко Н.З. Теория и практика борьбы с сорняками при почвозащитной системе земледелия. *Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями*. Москва : ВАСХНИЛ, 1980. С. 15-26.
97. Мінарченко В. М., Махиня Л. М., Середа І. П. Медична ботаніка. Київ : Медицина, 2009. 328 с.
98. Калініна О. Ю. Мінливість ознак габітусу льону олійного в різних

умовах вирощування. *Новітні технології виробництва конкурентоспроможної продукції рослинництва* : матер. міжнар. конф. молодих вчених і спеціалістів. (Чабани 29–30 листопада 2005 р.). Чабани, 2005. С. 118-119.

99. Мищенко Л. Особенности выращивания льна масличного. *Олійно-жировий комплекс*. 2006. № 2. С. 40-41.
100. Молоцький М. Я., Пасильківський В. С., Князюк В. І. Селекція і насінництво польових культур : практикум. Біла Церква, 2008. С. 9-17.
101. Мюррей М. Жирные кислоты и наше здоровье. Москва : Коралл Клаб, 1999. 32 с.
102. Наумчик Д. А. Вегетационный период сортов льна масличного в зоне неустойчивого увлажнения Центрального Предкавказья. *Актуальные проблемы растениеводства Юга России* : сб. науч. тр. СГАУ. Ставрополь. 2003. С. 196-198.
103. Нечипоренко В. Н. Возделывание льна масличного в развитых капиталистических странах. *Сельскохозяйственная наука и производство*. Москва : ВАСХНИИЛ. 1987. №6. С. 66-73.
104. Нечипоренко В. Н. Состояние и факторы увеличения производства семян льна масличного, клещевины, кунжута, арахиса. *Обзор ВНИИТЭИ агропром*. Москва, 1990. 57 с.
105. Никитчин Д. И. Масличные культуры. Запоріжжя : ВПК, 1996. 255 с.
106. Новицкий Н. И., Олексюк В. Н. Управление качеством продукции. Минск Новое знание, 2001. 236 с.
107. Обынбаев А. Т., Сасыков А. Е. Сроки посева льна масличного при нулевой технологии возделывания на южных карбонатных черноземах Северного Казахстана. *Молодой ученый*. 2015. № 6.3 (86.3). С. 47-50.
108. Оккер А. В., Чехов А. В. Впливстроківсівби та норм висіву на продуктивністьльонуолійного сорту Водограй. *Современные теоретические и практические аспекты селекции гибридов и сортов масличных культур и разработка технологий их выращивания* : сб.тез.

междунар. науч. конф. (г. Запорожья, 21–23 нояб. 2012 г.). Запорожье, 2012. С. 44-45.

109. Олійні культури в Україні : навч. посіб. М. М. Гаврилюк, В. Н. Салатенко, А. В. Чехов, М. І. Федорчук: за ред. В.Н.Салатенко. 2-ге вид. переробл. і допов. Київ : Основа. 2008. С. 224-247.
110. Пещук Л. В., Косенко Т. Т. Біохімія та технологія оліє-жирової сировини: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 296 с.
111. Погорелецкий Б. К., Балаян В. М. Рассказы о масличных растениях. Москва: Агропромиздат, 1986. 176 с.
112. Поляков А. И. Влагопотребление льна масличного в зависимости от сроков посева и норм высева. *Науково-технічний бюлетень. ІОК УААН*. 2005. Вип. 10. С.162-167.
113. Поляков О. І., Махова Т. В. Вплив строків сівби та норм висіву на показники елементів продуктивності та формування врожайності льону олійного в умовах південного степу України. *Таврійський науковий вісник*. Сільськогосподарські науки. Херсон, 2017. Вип. 68 . С. 146-149.
114. Поляков А. И., Ручка В. А., Никитенко О. В. Влияние орошения на продуктивность сортов льна масличного в условиях южной Степи Украины. *Науково-технічнийбюлетень. ІОК УААН*. 2006. Вип. 11. С. 152-156.
115. Поляков А. И., Ручка В. А., Никитенко О. В. Влияние условий выращивания на продуктивность льна масличного. *Науково-технічний бюлетень. ІОК УААН*. 2005. Вип. 10. С. 179-183.
116. Полякова І. О. Повернення слов'янської культури. *Хімія, агрономія, сервіс*. 2008. № 5. С. 17-18.
117. Полякова І., Поляков О. Ресурси льону олійного в Україні. *Пропозиція*. 2008. № 5. С. 52-53.
118. Поляков О. І. Агротехнічні і біокліматичні особливості формування урожайності і якості насіння соняшника, сої, льону олійного, кунжуту, рижію, молочаю олійного в південному Степу України : дис. доктор с.-г.

наук : 06.01.09. Поляков ОлександрІванович. Запоріжжя, 2011. 428 с.

119. Пономарева М. Л., Краснова Д. А. Селекционно-генетические аспекты изучения льна масличного в условиях Республики Татарстан. Казань : Изд-во ФЕНАНРТ. 2010. 144 с.

120. Попова Е. А. Масличные культуры. Новосибирск . 1954. С. 16-21.

121. Прокопенко Е. В. Реакція льону олійного на родючість ґрунту та удобрення в Правобережному Лісостепу України. *Агрохімія і ґрунтознавство* : міжвід. темат. наук. зб. спец. вип. до VII з'їзду УТГА (липень 2006 р., м. Київ). Харків, 2006. Т. 3. С. 107-108.

122. Рогачева А. Я. Рекомендации по семеноводству льна масличного. Москва : Колос, 1983. 7 с.

123. Романчук Т. В., Бережна А. М. Вплив строків сівби та норм висіву на продуктивність льонуолійного. *Актуальн іпроблеми та перспективи розвитк уприродничих наук* : *зб. матер. II всеукр. наук.-практ. конф. студентів та молодихвчених.* (Запоріжжя 20 травня 2011 р.). Запоріжжя, 2011. С. 39-40.

124. Ручка В. А. Лен масличный – ценная техническая культура. *Научно-технический бюллетень ИМК УААН.* Запорожье, 1999. Вып. 4. С. 234-236.

125. Ручка В. А. Основные элементы технологи возделывания льна масличного в условиях южной степи Украины. *Научно-технический бюллетень ВНИИМК*. Краснодар, 2001. Вып. 124. С. 154-155.

126. Ручка В. О. Вплив мінеральних добрив на продуктивність льону олійного. *Науково-технічний бюлетень. ІОК УААН*. 2004. Вип. 9. С. 199-200.

127. Рыжеева О. И., Сорочинская М. А. Элементы урожая у льна масличного. *Научнно-технический бюллетень ВНИИМК*. 1972. Вып. IV. С. 18-21.

128. Санин А. А., Косых Л. А., Глуховцов В. В. Технология возделывания льна масличного в зоне среднего Поволжья. Кинель: Сельхозиздат, 2006. 28 с.

129. Сафонов М.Д. Лен масличный. Москва : Сельхозгиздат, 1954. 37 с.
130. Свяченко С. І. Біоенергетична оцінка вирощування олійних культур – критерій конкурентоспроможності та інноваційності. *Посібник української хлібороба* : наук.-практ. зб. 2014. Т. 2. С. 52-55.
131. Северов В. И., Калашников К. Г. Лен масличный в Тульской области. Технические культуры. 1992. №4. С. 25-27.
132. Северов В.И., Калашников К.Г. Лен масличный в Тульской области. *Технические культуры*.1992. № 4-6. С. 25-27.
133. Северов В.И. Технология возделывания лена масличного в Тульской области. Тула. 2000. 26 с.
134. Сентябрев А. А. Лен масличный – культура больших возможностей. *Земледелия*. 2010. № 8. С. 26-27.
135. Серов. В. И., Калашников К. Г., Серегин В. И. Выращивать лен масличный выгодно. *Кормопроизводство*. 1995. №3. С. 16-19.
136. Сивирин А. Г., Маслов Ю. В. Интенсивная технология возделывания льна масличного в колхозах и совхозах РСФСР. Москва : Росагропромиздат. 1988. 41 с.
137. Сизов И. А. Лен масличный. Москва, 1955. 112 с.
138. Синягин И. И. Площади питания растений. Москва : Россельхозиздат. 1975. 384 с.
139. Скорченко А. Ф. Лубяные культуры – культуры будущего. *Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН*. 1998. Вип. 1. С. 23-25.
140. Слісарчук М. Нюанси вирощування льону. Farmer. 2014. № 6. С. 70-71.
141. Скляров С. В. Жирно-кислотный профиль и оксистабильность масла низколиноленовых сортообразцов льна масличного. *Масличные культуры*. Вып. 2. 2012. С. 91-95.
142. Скляров С. В. Результаты изучения признаковой коллекции льна с изменённым жирно-кислотным составом. *Масличные культуры*. 2012. Вып. 2. С. 68-74.
143. Станд Ю. Возможности возделывания льна масличного в Чехии.

Технические культуры. 1991. № 1. С. 39-41.

144. Товстановська Т. Г., Махно Ю. О. Захист льону олійного. *The Ukrainian Farmer*. 2013. № 11. С. 70-74.
145. Товстановская Т. Г. Изучение коллекционных образцов льна масличного в условиях юго-востока Украины с целью выделения исходного материала. *Науково-технічний бюллетень. ІОК УААН*. 1997. Вип. 2. С. 140-143.
146. Товстановская Т. Г. Коллекция льна масличного – источник ценных признаков для селекции. *Науково-технічний бюлетень. ІОК УААН*. 1996. Вип. 13. С. 103-109.
147. Товстановська Т. Льон без обману. *Farmer the Ukrainian*. 2015. № 3. С. 106-109.
148. Товстановська Т., Першина А. Увагу льону олійному. *The Ukrainian Farmer*. 2009. № 3. С. 44-47.
149. Товстановська Т. Г., Полякова І. О. Агробіологічні особливості вирощування льону олійного в Україні. *Агроном*. 2007. № 1. С. 14-15.
150. Толкачев О. Н., Жученко А. А. Биологически активные вещества льна: использование в медицине и питании. *Химико-фармацевтический журнал*. 2000. Т. 34. № 7. С. 23-30.
151. Травник : советы народной целительницы Евдокии : ред. С. С. Скляр. Харько-Белгород : Клуб семейного досуга, 2009. 560 с.
152. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Методика польового досліду (Зрошуване землеробство) : монографія. Херсон : Айлант, 2014. 465 с.: іл.
153. Федоровский М. Т. Олійні культури в Степу України. Дніпропетровськ Промінь, 1967. 60 с.
154. Хоміна В. Я., Тарасюк В. А. Агротехніка вирощування жирновмісних культур для потреб медицини. *Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ, 2014. Вип. 22. С. 84-88.
155. Хоняк Д.А., Миранцова Н.Г., Романов С.Л. Льняное масло в Беларуси.

Сосотояние и перспективы производства Беларусское сельское хозяйство. 2005. №11 (43). С. 34-35.

156. Черников В. Г., Стеблинин А. Н., Миневич И. Э. Лен – национальная стратегическая культура. *Достижения науки и техники АПК*. 2003. №4. С. 2-3.
157. Черноморская Н. М. Изменчивость физиологических признаков льна-кудряша. *Научно-технический бюллетен ВИР*. 1990. Вип. 1990. С. 90-92.
158. Чехов А. В., Аксьонов І. В., Поляков О. І., Ручка В. О., Пацула О. М., Кузнецов В. П. Рекомендації по вирощуванню льону олійного в Запорізькій області. Запорожье. 2009. 12 с.
159. Чехов А. В., Лапа О. М., Мищенко Л. Ю., Полякова І. О. Льон олійний: біології, сорти, технологія вирощування .Київ : 2007. 56 с.
160. Шанский Ю. А. Агротехника высоких урожаев масличных культур на Юго-востоке. Москва : Россельхозиздат, 1966. 136 с.
161. Шваб С. Б., Рибак М. Ф., Дема В. М. Вплив густоти посіву і мінеральних добрив на якісні показники льону олійного. *Вісник ДАЕУ*. 2008. №1. С. 97-101.
162. Шваб С. Б. Продуктивність льону олійного залежно від норми висіву та мінеральних добрив в умовах Полісся України : дис. канд. с.-г. наук : 06.01.09. Житомир. 2006. 153 с.
163. Щербаков В. Я., Гобеляк Ю. М., Бондар М. В. Строк сівби як агрозахід регулювання параметрів екологічних умов росту і розвитку рослин льону. *Аграрний вісник Причорномор'я* : зб. наук. пр. Сільськогосподарські, біологічні науки. 2011. Вип. 57. С. 82-89.
164. Щербинин Н. П. Биологические основы определения норм высева. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 1980. №5. С. 88-94.
165. Щербинин Н. П., Левин Ю. Н., Хамцов С. К. Нормы высева льна масличного Исикульский 1. *Программирование урожаев с.-х. культур в Сибири*. Новосибирск. 1985. С. 60-65.
166. Шеремет Ю. В. Продуктивність сортів льону олійного залежно від

елементів технології вирощування в зоні Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 60.01.09. Київ, 2015. 19 с.

167. Шпаар Д., Адам Л., Гинапп Х. и др. Яровые масличные культуры. Минск : ФУА информ, 1999. С. 184-206.
168. Щербинин Н. П. Новый способ определения нормы высева семян. Земледелие. 1984. №1. С. 59-61.
169. Щербинин Н. П. Плотность посева и урожайность льна масличного. *Сборник научных трудов Новосибирского СХИ*. 1980. Вып. 127. С. 64-69.
170. Щукин С. А. Льняное масло – природный эликсир здоров'я. *Специальный информационный бюлетень*. 2003 № 10 (32). С. 6-7.
171. Юник А. В. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність льону олійного в Лісостепу України. *Хімія, агрономія, сервіс*. 2009. № 9. С. 32-35.
172. Ягло М. Н., Лях В. А. Перекрестное опыление у льна масличного. *Науково-технічний бюлетень. ІОК УААН*. 2008. Вип. 13. С.42-49.
173. Яковенко Т. М. Олійні культури України : монографія Київ : Урожай, 2005. 408 с.
174. Aktuelleszum Anbau von Öllein Honermeier B., Titze E. Feldwirtshaft. 1991. 32. №4. P. 189-190.
175. Anon O. Dyrkingafolihor. Tidsskr. Fravl. 1986. 75, 893: P. 115-117.
176. Anon O. The red, while and blue prospects for linseed. *Agronomist*, 1985, №1, P. 6-7.
177. Aufhammer W., Wagner W., Kaul H.-P., Kubler EV Strahlungsnutzungdurch Bestandeolreicher Kornerfruchtarten-Winterraps, Ollein und Sonnenblumeim Vergleich. Journal of Agronomy and Crop Science - 2000.- Vol. 184, N 4. P. 277-286.
178. Axel Diederichsen. Lein (Linum usitatissimum L.) der Allernut Zlichste, seine Abstammung und heutige Bedeutung. *Schiften Zudenetischen Ressourcen brhaltung pflan engenetischer Ressourcein der Zand und Forstuirt schaft*.

1994. Rand 1. S. 60-67.

179. Balazs F., Jonescu S., Doncent M. Contributil la stabilirea tehnologiel de semanat a inului de fibre in estul Transilvanial. Probleme de agrofitotehnie teoretica şa aplicată. Fundulea. 1986.- P. 331-344.
180. Bastian T. EC Support Scheme for Linseed. Linseed. *Outoftheblue*. Cambridge, 1990. P. 5-11.
181. Blackbeard, J. Potential for up to 500 000 acres of linseed. *Arable Farming*. 1989. Vol. 16. Issue 8. P. 22-25.
182. Bondarev S. et el. – An lust. Cero. Cereale Peante Fehn. Fundulea, 1979, Vol. 44. P. 269-276.
183. Bramm Andreas, Dambroth Manfred. Emflub von Genotyp, Bestandesdichte und N-Düngung auf die Ertragsbildung von Öllein (Linum usitatissimum L). *Landbauforsch Völkenrode*.- 1992.- Vol. 42, N 3. P. 193-198.
184. Bravi R., Sommovigo A. Produzione e certificazione delle sementi di lino. *Sementi elette*.- 1997. An. 43, N 2. P. 5-8.
185. Brutch N. B., Kutuzova S. N. Linum usitatissimum as a useful plant for people. *Melhoramento*. 1999. V. 36. P. 176-182.
186. Ciriciofolo E., Bonciarelli U. Lino da olio in Umbriasemina autunnale e primaverile. *Inform. agr*. Verona. 1996. An.52, N 45. P. 39-43.
187. Dansk F. Forelobige resultater af forsog med hot. 1989. Vol. 69, Issue 3. P. 80-81.
188. Daun J. K. Effect of Environmental Factors on the composition of Canadian Canola and Flax J. K. Daun, D. R. Declercq. long term trends and qualitative evaluations, 1, Bull. G.C.I.R.C. 2000. Vol. 17. P. 98-103.
189. De Mastro G. Lino da olio in ambienti dell' Italia centre meridionale. *Inform. agr*.-Verona, 1996.An.52, N 45. P. 33-35.
190. Diederichsen A. Comparison of genetic diversityof flax (Linum usitatissimum L.) between Canadian cultivars and world collection. Plant Breed. 2001. Vol. 120. N 4. P. 360-362.

191. Diederichsen A., Richards K. Cultivated flax and the genus Linum L . The genus Linum.-London and New York : 2003. P. 44.

192. O`Connor B. J., Gusta L. V. Effect of low temperature and seeding depth on the germination and emergence of seven flax (Linum usitatussimum L.) cultivars. Crop Dev. Center Res. Rep. 1992-1993. Saskatoon, 1994. C. 64-65.

193. Flenet F., M. Guerif, J. Boiffin, D. Dorvillez. The critical N dilution curve for linseed (Linum usitatissimum L.) is different from other C3 species. *European Journal of Agronomy*. 2006. № 24. P. 367-373.

194. Foster R., Pooni H. S., Mackay J. J. The impact of water deprivation on the performance of Linum usitatissimum cultivars. *Journal of Genetics and Breeding* 1998. - № 52 (1). P. 63-71.

195. Fried W, Niepenlerg K. A. Alternative für schwächere Standorte. DLG-Mitteilungen. 1988. Vol. 103, Heft 7. P. 360-36 1.

196. Friendt W. von; Bickert C. Wie Sie jetzt Ollein rentable anbauen. DLG-Mitteilungen. 1992. Vol. 107, Heft 3. P. 42-45.

197. Froment M. A. Effects of desiccants on seed yield and plant dry matter in linseed, Linum usitatissimum. Annals of Applied Biology. 1993. V.122. Issue1. P. 100-101.

198. Gambus H., Borowiec E., Zajac T. Chemical composition of linseed with different colour of bran. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 2003. T. 12/53. № 3. P. 67–70.

199. Gubbels G. H., Bonner D. M., Kenaschuk E. O. Effect of swathing and desiccation time on seed yield and quality of flax. *Canadian Journal of Plant Science*. 1993. 73, № 2. C. 397-404.

200. Gubbels, G. H.; Kenaschuk E. O. Agronomic performance of flax grown on canola, barley and flax stubble with and without tillage prior to seeding. *Canadian Journal of Plant Science*. 1989. Vol. 69, Issue 1. P. 31-38.

201. Hanson B. K., Lukach J. R. Flex response to planting rate. *Farm Research*. 1990. Vol. 47, Issue 6. P. 22-26

202. Honermeier B., Titze E. Aktuelles zum Anbau von Öllein. *Feldwirtschaft*.

1991. 32, № 4. С. 189-190.

203. Holman R. T. Omega 3 deficiencies in humans. Proc. of the 55th Flax Inst. Jf the U.S. 1994. P. 4-11.
204. Keijzer P. Breeding of flax for fibre production in Western Europe. *The Biology and Processing of Flax*. Belfast, 1993. P. 33-67.
205. Knudsen H. V. Oliehor. - Dansk. Froavi. 1985. Vol. 68, №4., P. 8 1-84.
206. Kolodziejczyk P. P. Recent Progress in Linseed Utilization in Health Food and Human Nutrition, 4th Work shop of FAO Network on Flax. Rouen, (France, September 25-28, 1996). France, P. 352.
207. Krulićkova K., Pošvec Z., Griga M. Identification of flax and linseed cultivars by isozyme markers. *Biologia plantum*. 2002. Vol. 45. № 3. P. 327-336.
208. Kunar A. Agro-tehnology for linseed production. *Indian Farmers Digest*. 1989. Vol. 22, Issue 9, P. 7-9.
209. Long E., In the linseed picture. *Farmers weekly*, 1989, Vol. 110, Issue 8. P. 30-31.
210. Lutman P. J.W. Competitive effects of weeds in linseed. Proceeding Of 1997 Brighton Crop Protection Conference Weeds. - 1997. Vol. 2. P. 833-838.
211. May M. J., Ogilvy J. M. Desiccation of linseed with diquat applied through an air-assisted sprayer. Annals of Applied Biology. 1992. Vol. 20. P. 72-73.
212. Muir A. D., Westcott N. D. Reduction of Hypercholesterolemic Atherosclerosis by CDC – flaxseed with very low α-linolenic acid. North Dakota: Flax Institute of the United States, 1998. 67 p.
213. Oomach B. Dave Flax seed as a functional food source. Journal of the Science of Food and Agriculture. 2001. Vol. 81. Issue. 9. P. 889-894.
214. Popa F. Rezulatate experimentale privind desimea de semanat la inul pentru nlei pe un sol stab-moderat sarsturat. *Probleme Agrofitotehn. teoret. apl*. Funduba. 1986. Vol.8, Issue 4. P. 343-348
215. Richard J. Soffe The agricultural Notebook 20th Edition. Seale-Hayne Univesity of Plymouth UK. *Blackwell, Science*. 2003. P.100-102.
216. Rossini F., Casa R., D'Antuono L. Applicazione di modelli di

simulazione at da olio. *Inform. agro* Verona. 1996. An. 52, N 45. P. 36-38.

217. Rossini, F., Casa R. Influence of sowing and harvest time on fibre flax (Linum usitatissimum) in the Mediterranean environment. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 2003. № 189. P. 191-196.
218. Stevenson F. C., Wright A. T., Frick B. Row spacing and seedling rate: Management practices that influence flax production. Univ. of Saskatchewan Crop Dev. Center Rep. 1991-1992. Saskatoon, 1993. P. 92.
219. Serraino M., Thompson L.U. The effect of flaxseed supplementation on early risk markers, fir mammory carcinogenesis. Cancer Latter. 1991. P. 135-142.
220. Tejklova E., Czech J. Curly stem – an induced mutation in flax (Linum usitatissimum L.). Genet. *Plant Breed*., 2002. № 3-4. P. 125-128.
221. Todd G. W. Water deficits and ensimatic. Water deficits and plant grows. New York; London. Acad. Press, 1972. №3. P. 177-216.
222. Turner S. Pests anddeseases. Linseed. *Out of the blue*. Cambridge, 1990. P. 41-51.
223. Vernder C., Matranga M. G., Cremasehi D. Il Lino da olio: una nuova veechia coltura. *Inform. agr*. (Verona). 1990. Vol. 46, Issue 9. P. 141-144.
224. Westcott N. D. Muir A. D. Analisis of Flax Lignans After Enzymatic and Chemical Extraction. North Dakota: Flax Institute of the United States, 1998. 116 p.
225. Westcott N. D., Muir A. D. Quantitation of the lignin Secolariciresinol Diglucosde in baked goods containing flaxseed or flax meal In Proceeding of the 56th Flax Institute of the United States. North Dakota: Flax Institute of the United States, 1996. P. 81-85.