

dovaniy) / B.A. Dospikhov. – 5-e izd., dop. i pere-rab. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351.s.

3. Zheleznova N.B., Zheleznov A.V., Shumnyy V.K. i dr. Perspektivy vozdeleyvaniya amaranta na kormovye tseli i semena // Sibir. vestn. s.-kh. nauki. – 1989. – No. 4. – S. 49-52.

4. Ivanova N.A. Amarant na oroshaemykh zemlyakh. – Moskva: TsNTI, 1999. – 126 s.

5. Kononkov P.F., Gins V.K., Gins M.S. Amarant – perspektivnaya kultura XXI veka. – 2-oe izd. – Moskva: RUDN, 1999. – 298 s.

6. Kollektiv avtorov. Nauchno obosnovannyye sistemy zemledeliya Astrakhanskoj oblasti. – Volgograd: Nizh.-Volzh. kn. izd-vo, 1983. – 240 s.

7. Magomedov I.M. Amarant // Biologiya. Selskoe khozyaystvo. Meditsina: materialy XI Mezhd. nauchno-metod. konferentsii. 9-13 iyunya 2014. – Makhachkala. – T. 1. – S. 85-87.

8. Magomedov I.M. Pervye rezultaty ispytaniya amaranta v razlichnykh zonakh strany // Amarant v Sibiri. Problemy i perspektivy: mater. region. rabocheho soveshchaniya. – Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 1992. – S. 4-5.

9. Udovenko G.V., Goncharova E.A. Vliyanie ekstremalnykh usloviy sredy na strukturu urozhaya selskokhozyaystvennykh rasteniy: metodicheskie ukazaniya. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1982. – 144 s.

10. Chirkova T.V. Amarant kultura 21 veka // Sorosovskiy obrazovatelnyy zhurnal. – 1999. – No. 10. – S. 22-27.

11. Amaranth: Biology, Chemistry and Technology. Ed. O. Paradez-Lopez. 1994. CRC Press.

12. Espitia Rangel E. (ed). Amarantho: Ciencia y Tecnología. Libro Científico. 2012. No. 2. INIFAP/SINAREFI. México.

13. Amaranth: Future Food. Newsletter No. 3. 2009.



УДК 631.5:633.521:571.1

А.И. Мансапова, М.А. Горбова
A.I. Mansarova, M.A. Gorbova

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА НА ВОЛОКНО И СЕМЕНА В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

THE FEATURES OF CULTIVATION TECHNOLOGIES OF FIBER FLAX FOR FIBER AND SEEDS IN THE SUBTAIGA ZONE OF THE OMSK REGION

Ключевые слова: лён-долгунец, треста, солома, семена, урожайность, качество, предшественник, срок посева, срок уборки.

Изложены результаты научных исследований, проведённых в подтаёжной зоне Омской области в 2013-2019 гг. Цель исследований – изучить влияние различных технологических приёмов на урожайность и качество соломы и семян льна-долгунца. Определить лучших предшественников для льна-долгунца, оптимальные нормы посева, сроки посева и уборки льна при выращивании его на волокно и семена. Возможность применения десикации посевов льна при выращивании его на волокно и семена. Почва опытного участка – серая лесная оподзоленная, среднесплодная, суглинистая с содержанием гумуса 3-3,5%. Содержание в пахотном горизонте подвижного фосфора среднее, обменного калия – низкое. Реакция почвенного раствора слабокислая. Результаты показали, что лучшие предшественники для льна-долгунца – многолетние травы (смесь клевера с тимopheевкой) и оборот пласта многолетних трав обеспечили максимальную урожайность

льносоломы и льносемян. В зависимости от фона удобрений получено: льносоломы – 4,31-5,74 т/га с номером 2,5; льносемян – 0,74-0,92 т/га. Внесение минеральных удобрений под разные предшественники льна в дозе N30P60 повышало урожайность льносоломы на 27-50%, семян – на 7-53%. Оптимальная норма посева семян для получения волокна – 25 млн/га – обеспечила получение 5,04 т/га соломы с номером 3,0; выход всего волокна – 1,55 т/га. Максимальная урожайность семян – 0,85 т/га – получена при посеве 13 млн всхожих семян на 1 га. Обработка посевов льна в начале фазы ранней жёлтой спелости десикантом Реглон Супер в дозе 1 л/га обеспечила небольшой рост урожайности тресты и семян, сокращение периода вылежки тресты на 6-8 дней. Оптимальный срок посева льна-долгунца на семена и волокно – первая декада мая, уборки на волокно – фазы ранней жёлтой и жёлтой спелости, на семена – фаза жёлтой спелости. Урожайность тресты в годы исследований составила 4,25-4,45 т/га с номером 3,0 и выходом волокна 37%, урожайность семян – 0,82 т/га.

Keywords: *fiber flax, flax straw, seeds, yield, quality, forecrop, sowing dates, harvesting time.*

This paper discusses the findings of the research carried out in the subtaiga zone of the Omsk Region from 2013 through 2019. The research goals were as following: to study the influence of various techniques on the yield and quality of flax straw and fiber flax seeds; to determine the best forecrops for fiber flax, optimal sowing rates, sowing and harvesting dates, and the possibility of using desiccation of flax crops when growing it for fiber and seeds. The experiment was conducted on the plot of gray forest podzolized, medium-thick, loamy soil with humus content of 3-3.5%. The content of mobile phosphorus in the arable horizon was medium, the amount of exchangeable potassium was low, and nitrate nitrogen was very low. The reaction of the soil solution was slightly acid. The results showed that the best forecrops for fiber flax were perennial grasses (grass mixture of clover and timothy) and overturning of the perennial grasses layer which ensured the

maximum yield of flax straw and flax seeds. Depending on the fertilizer background, the following were obtained: flax straw - 4.31-5.74 t ha (No. 2.5); flax seeds - 0.74-0.92 t ha. The application of mineral fertilizers for various flax forecrops in a dose of $N_{30}P_{60}$ increased the yield of flax straw by 27-50%, seeds - by 7-53%. The optimal sowing rate for fiber production - 25 million per ha - ensured obtaining 5.04 t ha of straw (No. 3.0); the total fiber yield was 1.55 t ha. The maximum seed yield - 0.85 t ha - was obtained by sowing 13 million germinable seeds per hectare. The treatment of flax crops at the beginning of the early yellow ripeness stage with the Region Super desiccant at a rate of 1 L ha provided a slight yield gain of flax straw and seeds, and the reduction of flax straw maturing period by 6-8 days. The optimal time of sowing fiber flax for seeds and fiber was the first ten-days of May, harvesting for fiber was the phases of early yellow and yellow ripeness, for seeds - the phase of yellow ripeness. Flax straw yield on the years of research was 4.25-4.45 t ha (No. 3.0), and fiber yield 37%, the yield of seeds was 0.82 t ha.

Мансапова Альбина Ивановна, к.с.-х.н., доцент, вед. научный сотрудник, Омский аграрный научный центр, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: sibniish-tara@yandex.ru.

Горбова Марина Анатольевна, научный сотрудник, Омский аграрный научный центр, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: gmanimfa@mail.ru.

Mansapova Albina Ivanovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Leading Staff Scientist, Omsk Agricultural Scientific Center, Omsk, Russian Federation, e-mail: sibniish-tara@yandex.ru.

Gorbova Marina Anatolyevna, Staff Scientist, Omsk Agricultural Scientific Center, Omsk, Russian Federation, e-mail: gmanimfa@mail.ru.

Лен-долгунец – это древнейшая техническая культура, которая возделывается прежде всего для получения волокна, семена при этом являются побочной продукцией. Волокно льна ценится за высокую прочность. Из него изготавливают разнообразные ткани, которые по своему назначению делятся на технические, бытовые и тарные. Семена льна используются на семенные цели и для переработки на качественное техническое масло.

В 90-е годы отрасль льноводства в регионах Западной Сибири, в т.ч. в Омской области, была фактически разрушена. Для возрождения отрасли разработаны и внедряются комплексные программы, направленные на восстановление и развитие производства не только волокна, но и высококачественных семян высоких репродукций.

Основные требования к сортам льна для условий Сибири – скороспелость с потенциальной урожайностью льносолумы 75-80 ц/га, высоким выходом и качеством волокна, семян – 7-8 ц/га, сорта должны быть отзывчивы на интенсивную технологию выращивания. В Западно-сибирском регионе выращиваются сорта томской селекции, отвечающие данным требованиям. Томские учёные работают также над созда-

нием сортов двухстороннего использования, с урожаем волокна 15-20 ц/га и таким же урожаем семян [1, 2].

В связи с появлением новых сортов льна-долгунца необходимо усовершенствование технологий их возделывания. Семеноводческая технология по некоторым элементам отличается от технологии производства волокна. Так, на волокно лён можно убирать уже в фазу зелёной спелости, семена – при их созревании. Для формирования тонкостебельных растений льна, обеспечивающих высокое качество волокна, нужны загущенные посевы. В семеноводческих посевах, наоборот, для увеличения семенной продуктивности необходимы разреженные посе-вы.

Цель исследований – изучить влияние различных технологических приёмов на урожайность и качество соломы и семян льна-долгунца сортов томской селекции на серой лесной почве в подтайге Омской области.

Условия и методика проведения исследований

Климат зоны характеризуется холодной зимой, теплым непродолжительным летом, короткой весной и осенью, коротким безморозным

периодом. Сумма положительных температур выше 10°C составляет 1600-1700°C. Годовое количество осадков в зоне 430-485 мм. Большая часть осадков выпадает в летнее время, 220-250 мм осадков – за период с температурами выше 10°C. Осень чаще бывает переувлажнённой, в конце мая – начале июня в большинстве лет наблюдается засуха [3].

Исследования проводились в 2013-2019 гг. Омским АНЦ на серой лесной оподзоленной, суглинистой почве с содержанием гумуса 3-3,5%, подвижного фосфора 175-190 мг/кг почвы и обменного калия 70-75 мг/кг. Реакция почвенного раствора слабокислая [4].

Исследования проведены в соответствии с методическими рекомендациями ВНИИЛ. В работе были использованы полевой, лабораторно-аналитический и математико-статистический методы исследований.

В стационарном опыте изучалось влияние на лён-долгунец сорта ТООТ5 предшественников и монокультуры льна (с предшественником-прерывателем). Лён высевался по зерновым культурам, многолетним травам (после двухлетнего их использования), занятому пару. Наблюдения проводили на фонах без применения удобрений и удобренному (N30P60). В опыте с нормами посева изучались следующие варианты: 9, 11, 13, 15 и 21, 23, 25, 27 млн шт/га всхожих семян. В двухфакторном опыте изучали сроки посева и уборки. На посевах 10, 20, 30 мая и 10 июня уборку проводили в зелёную, раннюю жёлтую, жёлтую и полную спелость. В опыте с десикацией льна-долгунца использовали препарат «Реглон Супер». Обработку льна проводили в 2 срока: 1) конец фазы зелёной спелости; 2) начало фазы ранней жёлтой спелости. Изучались нормы внесения десиканта 1, 2, 3 л/га.

Учёты и наблюдения в опытах проводили согласно «Методическим указаниям по проведению полевых опытов со льном-долгунцом» [5], «Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [6], математическую обработку данных – по Б.А. Доспехову. Технологический анализ соломы и тресты льна осуществляли в лаборатории северного земледелия.

Годы, в которые проводились опыты, различались по метеорологическим условиям. Характерно для них было то, что распределение осадков и температур за вегетацию было не-

равномерным. Отрицательное влияние оказывали как засушливые условия в отдельные периоды, так и избыточно увлажнённые. В большинстве лет наблюдалась июньская засуха, вследствие чего снижались всхожесть льна и его урожайность при посеве 30 мая и 10 июня. Наиболее благоприятными для формирования урожая оказались условия 2016 и 2019 гг. Гидротермический коэффициент за период с мая по август в эти годы составил 1,16-1,25.

Результаты и их обсуждение

Результаты за 2017-2019 гг. показали, что по различным предшественникам урожайность льносолемы и льносемян существенно различалась. В среднем за годы исследований в бесменном посеве урожайность соломы льна была самой низкой и составила 3,04 т/га, в севооборотах она существенно возрастала. Максимальная урожайность соломы отмечена по многолетним травам – 4,31 т/га и обороту пласта многолетних трав – 4,59 т/га.

На удобренном фоне (N₃₀P₆₀) урожайность соломы по сравнению с не удобренным фоном увеличивалась. Прибавка от удобрений по многолетним травам составила 27%, в бесменном посеве – 50%.

Семенная продуктивность льна на неудобренном фоне по предшественникам составила 0,49-0,74 т/га. Минимальная урожайность сформировалась после озимой ржи и в бесменном посеве, максимальная – по многолетним травам. По удобренному фону урожайность семян увеличивалась по сравнению с фоном без удобрений, в зависимости от предшественника, от 7 до 53%. Максимальной прибавка от удобрений была на бесменном посеве и по озимой ржи.

Номер льносолемы, полученной по пласту и обороту пласта многолетних трав независимо от фона удобренности, равнялся 2,50. Аналогичное качество было и по занятому пару (горохоовсяная смесь). Снижение качества наблюдалось при посеве льна по озимой ржи в зернопаровом севообороте и в бесменном посеве, где получена солома с номером 2,00-2,25.

Таким образом, наиболее высокую урожайность льносемян, льносолемы и её качество обеспечили многолетние травы и оборот пласта многолетних трав в семипольных зернопаротравяных севооборотах. Внесение удобрений обеспечивало достоверную прибавку урожая соломы и семян льна по всем предшественникам.

На урожайность семян, соломы и её качество существенное влияние оказала густота стояния растений льна. При высева 9 млн всхожих семян/га количество растений на 1 м² перед уборкой составило 644 шт., при норме высева 27 млн – 1779 шт. С увеличением густоты стояния растений их высота уменьшалась с 71,5 до 64,5 см. Также уменьшался диаметр стебля. Установлена прямая зависимость урожайности льносоломы от густоты стояния растений ($r=0,92$). Качество соломы зависело от диаметра стебля ($r=-0,89$), содержания и прочности луба ($r=0,93$ и $0,81$). Самая низкая урожайность соломы – 3,86 т/га – получена при высева 9 млн семян на 1 га. При увеличении нормы высева урожайность льносоломы возрастала. Высев 25 млн семян/га обеспечил максимальную урожайность льносоломы (5,04 т/га). Также при увеличении густоты стояния растений за счёт формирования тонкостебельного льна улучшилось и качество соломы. Так, при самой низкой норме вы-

сева диаметр стебля равнялся 1,55 мм, при увеличении её до 25-27 млн – 0,70-0,60 мм. При этом увеличилось содержание луба с 28 до 41%, возросла прочность с 39 до 57 кгс, вследствие чего номер соломы увеличился с 2,0 до 3,0. Расчётный выход всего волокна при норме высева 25 млн/га составил 1,55 т/га (табл. 1).

Урожайность семян льна-долгунца в зависимости от нормы высева составила 0,64-0,85 т/га. Максимальную урожайность семян обеспечил высев с нормой 13 млн семян/га. Анализ структуры урожая льна показал, что увеличение урожая семян в данном варианте произошло благодаря образованию максимального количества коробочек на 1 растении – 4,1 шт. ($r=0,85$), количества семян в одной коробочке – 7,5 шт. ($r=0,70$) и наибольшей массе 1000 семян – 5,2 г ($r=0,87$). При увеличении нормы высева эти показатели уменьшались, что привело к снижению урожайности на 0,21 т/га (табл. 2).

Таблица 1

Урожайность и качество льносоломы в зависимости от нормы высева, 2013-2016 гг.

Норма высева млн шт/га	Урожайность соломы, т/га	Показатели качества льносоломы				
		горстевая длина, см	содержание луба, %	прочность, кгс	диаметр стебля, мм	номер
9	3,86	78	28	39	1,55	2,0
11	4,20	79	28	39	1,45	2,0
13	4,39	78	32	46	1,25	2,3
15	4,36	75	30	48	1,15	2,5
21	4,42	75	34	50	0,70	2,5
23	4,66	74	36	56	0,85	2,6
25	5,04	71	41	50	0,70	3,0
27	4,92	70	35	57	0,60	2,7
НСР ₀₅	0,45	-	-	-	-	0,25

Таблица 2

Формирование семенной продуктивности льна-долгунца в зависимости от нормы высева, 2013-2016 гг.

Норма высева, млн шт/га	Урожайность, т/га	Количество коробочек на 1 растении, шт.	Количество семян в коробочке, шт.	Масса 1000 семян, г
9	0,75	4,0	7,3	5,1
11	0,73	4,1	7,5	5,1
13	0,85	4,1	7,5	5,2
15	0,74	3,9	7,1	5,1
21	0,67	3,0	7,1	5,0
23	0,66	3,1	6,9	4,9
25	0,71	3,5	6,5	4,9
27	0,64	2,6	6,3	4,9
НСР ₀₅	0,16	-	-	-

Таким образом, оптимальная норма высева льна-долгунца на волокно – 25 млн шт/га, посев с этой нормой обеспечил урожайность соломы 5,04 т/га с номером 3,0 и выходом всего волокна 1,55 т/га. Оптимальная норма высева льна на семенные цели – 13 млн шт/га обеспечила урожайность семян 0,85 т/га с высокими посевными свойствами.

Наибольший экономический эффект при выращивании льна на волокно обеспечил посев 25 млн всхожих семян на 1 га. Чистая прибыль при этом составила 2740 руб. с 1 га, рентабельность производства 20%. При возделывании на семенные цели экономически более выгодным оказался посев 13 млн шт. 1 га, где получен максимальный условный чистый доход 23290 руб. с 1 га при рентабельности производства 145%.

Опытным путём и практикой установлено, что в подтайге Западной Сибири оптимальным для льна-долгунца является самый ранний срок посева. При раннем посеве лён чаще всего попадает в благоприятные условия для роста и развития, меньше повреждается вредителями, раньше созревает. Это позволяет начать уборку в ранние сроки, вовремя получить и убрать тресту с поля. Также при раннем сроке посева возможно получение не только качественного волокна, но одновременно и семян с высокими посевными свойствами. Наибольший выход волокна и высокое его качество получают при уборке в ранней желтой спелости. Чтобы повысить экономическую эффективность выращивания, лён в хозяйствах часто убирают одновременно на волокно и на семена. Семена, убранные в раннюю жёлтую спелость, пройдя период послеуборочного дозревания, становятся пригодными для посевных целей. При уборке льна в более поздние сроки снижаются выход и качество длинного волокна. Исследования ФГБНУ СибНИИСХ показали, что оптимальным сроком уборки льна сорта ТООТ 4 для получения волокна является фаза ранней желтой спелости. Урожайность тресты составляет 4,0 т/га, номер тресты – 3,5-4,0 [7, 8].

Результаты наших исследований в 2017-2019 гг. показали, что продолжительность вегетационного периода льна сорта ТООТ 5 существенно различалась по срокам посева. Период от всходов до уборки (в раннюю желтую спелость) варьировался от 60 сут. при посеве в первую декаду мая до 77 сут. при посеве в

первую декаду июня. Уборку льна начинали во второй-третьей декадах августа в фазу зелёной спелости. Продолжительность периода получения тресты зависела от среднесуточной температуры воздуха и количества осадков. Несмотря на то, что вторая половина августа считается наиболее благоприятной для получения тресты, в сложившихся условиях процесс образования тресты затягивался. Наиболее оптимальные условия для образования тресты складывались при среднесуточной температуре 12-16°C и сумме осадков 35-40 мм. Период получения тресты при таких погодных условиях был самым коротким и составил 20-25 дней. При снижении среднесуточной температуры ниже 11°C или увеличении её выше 17°, а также избыточном увлажнении период трестования соломы увеличивался до 40 дней и более.

Урожайность тресты в разные годы зависела от погоды и колебалась от 1,71 т/га в 2017 г. до 6,35 т/га в 2019 г. Номер тресты варьировал от 1,5 до 4,0. Лучшего качества получена треста в 2019 г. В 2017-2018 гг. качество значительно снижалось. Лучшей по качеству с номером 2,5 получена треста на первом сроке посева и уборке в раннюю желтую спелость.

В среднем по годам наиболее высокая урожайность тресты получена на сроке посева 10 мая и уборке в фазы ранней жёлтой и жёлтой спелости – 4,25-4,45 т/га. На других вариантах наблюдалось снижение урожайности на 27-56%. Наиболее существенное снижение урожайности тресты наблюдалось при посеве 30 мая, что связано с частыми июньскими засухами. На сроке посева 10 июня и уборке в жёлтую и полную спелость из-за низких среднесуточных температур воздуха треста не успевала вылежаться.

На семенную продуктивность сроки посева и уборки также оказывали существенное влияние. При посеве 10 мая и уборке в жёлтую спелость получено 0,82 т/га семян. При посеве 10 июня урожайность семян снижалась в 2 раза. Очень низкой была урожайность семян при уборке в зелёную спелость (0,13-0,23 т/га). Качество семян на поздних сроках посева резко снижалось. Так, лабораторная всхожесть семян при посеве с 10 по 20 мая и уборке в жёлтую спелость составила от 100 до 96%, при посеве в более поздние сроки наблюдалось её снижение до 50%, а в отдельные годы и ниже. Также на поздних сроках посева и уборки отмечен больший процент заражения семян болезнями.

Таким образом, при возделывании льна-долгунца как на технические цели, так и на семена оптимальным является ранний посев в первой декаде мая. Оптимальный срок уборки для получения высокоурожайного высококачественного волокна – ранняя жёлтая и жёлтая спелость, на семенные цели – жёлтая спелость.

При посеве льна-долгунца в ранние сроки и уборке в фазу ранней жёлтой и жёлтой спелости возрастает экономическая эффективность выращивания за счёт одновременной уборки урожая соломы и семян. В среднем за 3 года условный чистый доход составил 23,5-36,0 тыс. руб., рентабельность производства – 78-122%. Максимальный доход получен при посеве 10 мая и уборке в фазу жёлтой спелости.

Для уменьшения потерь семян при уборке льна-долгунца в раннюю жёлтую спелость рекомендуется применять десикацию. Проведённые в 2015-2017 гг. опыты показали, что применение препарата «Реглон Супер» в начале ранней жёлтой спелости в дозе 1 л/га способствовало небольшому увеличению урожайности тресты и семян. Причём существенная прибавка урожая семян к контролю отмечена на более позднем сорте ТООСТ 5. В варианте без обработки у сорта ТООСТ 5 урожайность семян составила 0,42 т/га, тресты – 3,69 т/га, а при использовании десиканта в дозе 1 л/га – 0,48 и 3,8 т/га соответственно. При увеличении дозировки десиканта до 2 л/га и более урожайность семян снижалась до 0,37 т/га, тресты – до 3,44 т/га. Десикация влияла на продолжительность вылежки тресты. Процесс вылежки тресты на вариантах с обработкой проходил быстрее по сравнению с контролем. При десикации в начале ранней жёлтой спелости период вылежки сокращался на 6-8 сут.

При определении качества семян установлено, что проведение десикации посевов минимальной дозой препарата в ранние сроки созревания повышается лабораторная всхожесть семян с 78 до 89%.

При оценке результатов технологического анализа установлено отрицательное влияние десикации на качественные показатели тресты. При проведении десикации в дозе 3 л/га наблюдалось небольшое снижение содержания волокнистых веществ в тресте и её прочности. Прочность снижалась и при обработке минимальной дозой.

Таким образом, применение десикации целесообразно в семеноводческих посевах в раннюю жёлтую спелость с минимальной дозой 1 л/га при позднем сроке посева или в дождливую холодную погоду.

Заключение

В условиях подтаёжной зоны Омской области лучшие предшественники для льна-долгунца – многолетние травы (смесь клевера с тимфеевкой) и оборот пласта многолетних трав. На удобренном фоне получено льносоломы 4,31-4,59 т/га с номером 2,5, на удобренном – 5,50-5,74; льносемян – 0,74-0,67 и 0,88-0,92 т/га соответственно.

Оптимальная норма высева семян для получения волокна – 25 млн/га всхожих семян – обеспечила получение 5,04 т/га соломы с номером 3,0, волокна – 1,55 т/га. При посеве 13 млн/га получена наибольшая урожайность семян – 0,85 т/га.

Лучшим сроком посева льна-долгунца на семена и волокно является первая декада мая; оптимальные сроки уборки на волокно – фазы ранней жёлтой и жёлтой спелости (урожайность тресты составила 4,25-4,45 т/га с выходом волокна 37%), на семена – жёлтой спелости, урожайность семян – 0,82 т/га.

Десикация посевов льна в начале фазы ранней жёлтой спелости препаратом «Реглон Супер» в дозе 1 л/га обеспечила небольшой рост урожайности тресты и семян, сокращение периода вылежки тресты на 6-8 дней.

Библиографический список

1. Крепков, А. П. Лён-долгунец в Сибири / А. П. Крепков. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. – 168 с. – Текст: непосредственный.
2. Мичкина, Г. А. Новый сорт льна-долгунца Томич 2 / Г. А. Мичкина, Г. А. Попова, Н. Б. Роговальская [и др.]. – Текст: непосредственный // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2019. – № 1. – С. 44-50.
3. Агроклиматический справочник Омской области. – Ленинград, 1959. – 210 с. – Текст: непосредственный.
4. Мищенко, Л. Н. Почвы Омской области и их сельскохозяйственное использование / Л. Н. Мищенко. – Омск, 1991. – 164 с. – Текст: непосредственный.
5. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. – Торжок:

ВНИИЛ, 1978. – 72 с. – Текст: непосредственный.

6. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под редакцией М. А. Федина. – Москва, 1985. – Вып. 1. – 269 с. – Текст: непосредственный.

7. Мансапова, А. И. Влияние сроков посева и уборки на продуктивность сортов льна-долгунца в подтайге Западной Сибири / М. А. Горбова, Л. О. Берендеева, С. Ю. Храмов. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – № 12. – С. 20-23.

References

1. Krepkov A.P. Len-dolgunets v Sibiri / A.P. Krepkov. – Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 2004. – 168 s.

2. Michkina G.A. Novyy sort lna-dolguntsa Tomich 2 / G.A. Michkina, G.A. Popova, N.B. Ro-

galskaya, N.V. Knyazeva, V.M. Trofimova // Sibirskiy vestnik s.-kh. nauki. – 2019. – No. 1. – S. 44-50.

3. Agroklimaticheskiy spravochnik Omskoy oblasti. – Leningrad, 1959. – 210 s.

4. Mishchenko L.N. Pochvy Omskoy oblasti i ikh selskokhozyaystvennoe ispolzovanie / L.N. Mishchenko. – Omsk, 1991. – 164 s.

5. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevykh opytov so lnom-dolguntsom. – Torzhok: VNIIL, 1978. – 72 s.

6. Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur / pod red. M.A. Fedina. – Moskva, 1985. – Vyp. 1. – 269 s.

7. Mansapova A.I. Vliyanie srokov poseva i uborki na produktivnost sortov lna-dolguntsa v podtayge Zapadnoy Sibiri / M.A. Gorbova, L.O. Berendeeva, S.Yu. Khramov // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2018. – No. 12. – S. 20-23.



УДК 332.334(571.150)

Л.В. Лебедева
L.V. Lebedeva

ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД ЦЕЛИННОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ ЕГО РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНА

THE LAND FUND OF THE TSELINNIY DISTRICT OF THE ALTAI REGION AND ORGANIZATION OF ITS RATIONAL USE AND PROTECTION

Ключевые слова: земельный фонд, охрана земель, рациональное использование, трансформация земель, почвенный покров.

Изучены вопросы рационального использования земель. Отражены данные по состоянию использования земельного фонда Целинного района, проведена оценка экологической ситуации территории района. Перспективное использование земель района предполагает изменение земель по категориям. Согласно принципам достаточности, экологических требований, экономических возможностей или уровней экономико-производственных ресурсов землепользователей проведены расчеты четырех моделей использования территории района. Одна из моделей предполагает установление зон с особым режимом использования территории и проведением трансформации земельных угодий. Благодаря проектным предложениям коэффициент экологической стабильности повышается, а антропогенная нагрузка снижается. Экономические расчеты подтвердили правильность и необходимость предлагаемых мероприятий, которые приведут к улучшению

экологической, экономической и социальной ситуации Целинного района.

Keywords: land fund, land protection, rational land use, land transformation, soil cover.

This paper discusses the issues of rational land use in the Tselinny District and the environmental situation of the district territory. The projected use of the district lands supposes the change of land categories. According to the principles of sufficiency, environmental requirements, economic opportunities or levels of economic and production resources of land users, the calculations of four models of using the district territory were made. One of the models assumes the establishment of zones with a special regime of territory use and land transformation. Due to the project proposals, the coefficient of environmental stability increases, and the anthropogenic load decreases. The economic calculations have confirmed the correctness and necessity of the proposed measures that will lead to the improvement of the ecological, economic and social situation of the Tselinny District.