

DYNAMICS OF HUMUS AMOUNT IN SOILS OF TEA PLANTATIONS IN RUSSIAN SUBTROPICS DURING PROLONG APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS AND AFTER THEIR CANCELLATION

N.V. Kozlova – Candidate of Biological Sciences, L.S. Malyukova – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences

Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, 354002, Russia, Sochi, st. J.Fabricius, 2/28, e-mail: agro-pochva@vniisubtrop.ru

Research was carried out in a long-term field 16-variant experiment on tea crop (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) in the conditions of the Sochi Black Sea coast, on brown forest acid soil. NPK fertilizers added in different doses and combinations was carried out annually from 1986 to 2011. Since 2012, the use of fertilizers has been completely canceled. During fertilizers use, the humus content gradually increased depending on the doses of nitrogen fertilizers, which determined the productivity of plantations and the amount of plant residues, as well as the conditions of humus formation. The main growth of indicators was noted in the first 12-15 years, followed by stabilization at the achieved level. On the background of single doses of nitrogen ($70-200 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$, depending on the age of plants, in combination with PK), it averaged 1,5/1,0 %; double and triple doses ($140-400$ and $210-600 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$) – 2,0/1,3% compared with the baseline level (3,2/2,5 % in layers 0-20/20-40 cm). Some accumulation of humus (up to the level of 4,0/3,0 %) was also noted on variants without nitrogen fertilizers. In the 8-10-th year of the abolition of fertilizers, the humus content in the soil of all previously nitrogen-fertilized plantations decreased to the level of non-fertilized ones. This is due to a decrease in the productivity of plantations, as well as to the peculiarities of the qualitative composition of the newly formed organic matter (a high proportion of lignin, a weak degree of humification, high mobility).

Keywords: humus, monitoring, brown forest acidic soils, tea plantations, subtropics of Russia, accumulation, depletion

УДК 633.854.54: 631.53.048:631.543.2

DOI: 10.25680/S19948603.2022.126.16

УРОЖАЙНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РАЙОНЕ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Т.П. Сухопалова, к.с.-х.н., ФГБНУ Федеральный научный центр лубяных культур
г. Тверь, Комсомольский проспект, 17/56, Российская Федерация, 170041, E-mail: info.trk@fncl.ru

Работа выполнена в рамках Государственного задания (№ FGSS-2019-0017)
по программе Федерального научного центра лубяных культур на 2019-2023 гг.
при поддержке Минобрнауки России

Представлены результаты научных исследований по повышению урожайности льносемян и льносоломы льна масличного сорта Уральский с учетом использования оптимальной площади питания. Показано изменение урожайности льнопродукции льна масличного в Центральном районе Нечерноземной зоны (Тверская обл.) в зависимости от сочетания нормы высева с различным расстоянием между рядками и влияния этих приемов на густоту стояния растений и морфологические показатели. Исследования проводили в двухфакторном полевом опыте. Почва участков – дерново-подзолистая среднесуглинистая со слабокислой и среднекислой реакцией почвенного раствора. Содержание фосфора в ней очень высокое и повышенное, калия – среднее, высокое и очень высокое. Содержание гумуса в почве 1,42-1,60 %. Схема опыта включала варианты с двумя способами посева: с расстоянием между рядками 10 и 15 см (фактор А) и тремя нормами высева семян: 7; 8 и 9 млн всхожих семян на 1 га (фактор В).

Урожайность льносемян и льносоломы повышалась при посеве льна масличного сорта Уральский с расстоянием между рядками 15 см и норме высева 8 млн всхожих семян на 1 га (взаимодействие факторов АВ) в сравнении с посевом с расстоянием между рядками 10 см и такой же нормой высева. При этом способе посева и норме высева урожайность льносемян повышалась на 0,25 т/га (52 %), льносоломы – на 0,32 т/га (17 %). Увеличились высота растений на 3,3 см, густота стояния – на 30 шт/м², число коробочек на растении льна масличного повышалось на 4,1 (57 %), льносемян в коробочке – на 0,8 (12,9 %), масса их в коробочке – на 0,006 г (15,4 %).

Ключевые слова: лен масличный, сорт Уральский, норма высева семян, расстояние между рядками, урожайность, льносемена, льносолома.

Для цитирования: Сухопалова Т.П. Урожайность льна масличного в зависимости от агротехнических приемов в Центральном районе Нечерноземной зоны// Плодородие. – 2022. – №3. – С. 57-61. DOI: 10.25680/S19948603.2022.126.16.

Лен масличный – экологически и экономически выгодная культура, рентабельность его возделывания 100-125 % [12]. Интерес к этой ценной технической культуре возрастает, что обусловлено увеличением спроса на семена [1].

Наряду с содержанием в семенах льна масличного ценных кислот, биологически активных веществ некоторые его сорта могут использоваться для получения

льноволокна. Они обладают повышенной длиной элементарных волокон, лен масличный может рассматриваться и как источник целлюлозы, в которой нуждаются различные отрасли промышленности. Основным сдерживающим фактором использования льна масличного на волокно является высокое содержание костры в стеблях. Но волокно льна масличного можно применять в высокотехнологичных отраслях (производство нитро-

целлюлозы), в фармацевтической промышленности (медицинская вата, салфетки, перевязочные материалы и др.) [10, 13].

Одним из перспективных сортов льна масличного для Среднего Урала является раннеспелый, высокоурожайный по семенам и содержанию масла, устойчивый к ржавчине и фузариозному увяданию сорт Уральский. Установлено, что на типичных темно-серых лесных почвах можно выращивать лен масличный сорта Уральский с нормами высева 8-9 млн всхожих семян на 1 га, глубина посева – 2-3 см [5-8].

По регионам возделывания нормы высева льносемян для увеличения урожайности льна масличного различаются. В Рязанской и Тульской областях урожайность льносемян сорта Санлин в зависимости от нормы высева составляла от 1,28 до 2,28 т/га. Оптимальной была норма высева 8 млн всхожих семян на 1 га при посеве в более ранние сроки. На засоренных участках лен масличный сильно угнетали сорняки, что отрицательно сказалось на урожае. Лен масличный с нормой высева 4 млн всхожих семян на 1 га был более засорен, растения развиты слабее. Посев льна масличного с нормой высева 10 млн всхожих семян на 1 га менее эффективен. В результате большого количества растений льна масличного на 1 м² сформировались худшие показатели элементов структуры урожая, снижалось число коробочек на растении и они были мелкие [2]. В условиях Тульской области лен масличный сортов Санлин и ВНИИМК 620, посеянный на серой лесной почве с нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га в ранний период имел урожайность семян до 21,2 ц/га [9].

Посев семян с расстоянием между рядками 20 см (Египет) изучали с тремя нормами высева (1750, 2000, 2250 семян на 1 м²). Норма высева 2250 семян на 1 м² оказала наибольшее влияние на увеличение урожайности соломы и семян льна масличного и содержание масла в семенах [14].

На юге России (Краснодарский край) на выщелоченном черноземе самым урожайным был сорт льна масличного ВНИИМК 620, превышавший другие сорта на 0,18-0,63 т/га при посеве в первой и второй декадах апреля с нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га [15].

В Ростовской области выявлено преимущество раннего срока посева льна масличного (первая декада апреля) с нормами высева 8 – 10 млн всхожих семян на 1 га, шириной междурядья 15 см при возделывании его на обыкновенном черноземе в зоне недостаточного увлажнения. При этом масличность не зависела от норм высева семян [18]. Самым урожайным оказался сорт Радуга (2,01 т/га).

Лучшим способом посева в условиях Среднего Предуралья для сорта ВНИИМК 620 является обычный рядовой с междурядьями 20 см, оптимальной нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га при густоте стояния растений 446 шт/м², урожайность семян составила 14,6 ц/га. При узкорядном способе посева оптимальная норма высева – 6 млн всхожих семян на 1 га, что обеспечивает урожайность 10 ц/га при густоте стояния растений 284 шт/м² [3].

В исследованиях по срокам посева и нормам высева в условиях Северного Казахстана показано, что оптимальной нормой высева для льна масличного является 7 млн всхожих семян на 1 га. На первом сроке посева

урожайность семян при этой норме составила 12,8 ц/га, на втором – 13,1 и третьем 13,0 ц/га [17].

Увеличение урожайности обусловлено количеством коробочек на растении и семян в коробочке. Выявлена корреляционно-регрессионная зависимость между урожайностью льносемян и содержанием коробочек на одном растении и количеством льносемян в коробочке [16].

Срок посева льна масличного сорта Уральский через 9-12 суток на тяжелосуглинистой почве от физической спелости почвы при сочетании с нормой высева 10 млн всхожих семян на 1 га способствовал увеличению урожайности семян в размере 1,0 и 1,1 т/га. Формирование наибольшей урожайности обусловлено увеличением количества льносемян в коробочке на 0,59-0,82 шт., а при больших нормах высева 10-11 млн всхожих семян на 1 га густотой растений перед уборкой на 41-149 шт/м² [4].

Проанализировав большой объем научной литературы по нормам высева и способам посева льна масличного, установили, что в зависимости от региона возделывания они имеют свои различия, в частности, по их влиянию на урожайность и ее элементы.

Цель исследований – повысить урожайность льносемян и льносоломы с помощью изменения нормы высева и расстояния между рядками нового сорта льна масличного Уральский в Центральном районе НЗ РФ.

Методика. Исследования проводились в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ (Тверская обл.) с 2018 по 2020 г. на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве. Перед посевом почва опытного участка характеризовалась слабо- и среднекислой реакцией почвенной среды (по ГОСТ 26257-97) – pH_{KCl} 4,89-5,38 ед., очень высоким и повышенным, по методу Кирсанова (по ГОСТ 26907-91), содержанием подвижного фосфора – от 144-410 мг/кг и высоким, средним и очень высоким содержанием калия – 102-256 мг/кг. Содержание гумуса в почве по методу Тюрина (по ГОСТ 26213-91) составляло 1,42-1,60 %.

Обработку почвы проводили в соответствии с общепринятыми методиками по технологии с использованием зяблевой вспашки плугом ПН-4-35 и культивации с боронованием почвы весной. Перед культивацией под лен масличный вносили удобрения в дозе N₄₅P₆₀K₉₀. Посев льна масличного осуществляли вручную в рядки, которые нарезали катками с размещением ребер у катка через 10 и 7,5 см для посева через рядок с расстоянием между рядками 15 см. Высевали сорт льна масличного Уральский с расстоянием между рядками 10 см и нормами высева 7; 8 и 9 млн всхожих семян на 1 га и 15 см с нормами высева 7; 8 и 9 млн всхожих семян на 1 га.

Опыт – двухфакторный, заложен методом расщепленных делянок, повторность – шестикратная, учетная площадь делянок первого порядка (фактор А) 3 м², второго (фактор В) – 1 м². Следует установить с каким расстоянием между рядками необходимо будет осуществлять посев льна масличного и при какой норме высева для повышения урожайности льнопродукции. Посев льна масличного с междурядьями 15 см в производственных условиях можно проводить льяной сеялкой СЗЛ-3,6, высевающий лен-долгунец с междурядьями 7,5 см путем перекрытия высевающих катушек через одну. Можно использовать и высевающие лен-долгунец новые сеялки с междурядьями 7,5 см.

Посевы льна масличного в фазе елочка обрабатывали гербицидами против сорных растений, в основном используя их смесь, состоящую из Секатора Турбо – 75 мг/га, Гербитокса – Л – 1 мл/га, Лонтрела – 300 -300 мл/га, Миуры – 1,0 л/га.

Учеты и наблюдения выполняли согласно Методическим указаниям по проведению полевых опытов со льном-долгунцом [11]. Учет урожая осуществляли методом сплошной уборки каждой делянки. Математическую обработку полученных результатов проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985).

Результаты и их обсуждение. Засушливые погодные условия после посева льна масличного и во время входов отрицательно влияли на прорастание семян. После посева льна масличного в 2018-2020 г. количество осадков составляло 4-8 % нормы. Обильное выпадение осадков во время цветения льна масличного влияло на снижение количества завязываемых семян в коробочках. Во время цветения льна в 2018 и в 2020 г. количество осадков составило, соответственно, 112 и 148 % нормы, в 2019 г. – 256 %.

В 2018 г. от посева до уборки ГТК составил 1,40, период вегетации растений льна был равен 88 сут. В 2019 и 2020 г. более влажные погодные условия в отдельные периоды роста и развития растений льна масличного (ГТК – 1,9) способствовали увеличению периода вегетации до 99 сут.

Рассчитывали количество льносемян для посева на рядок и на число рядков на 1 м². Для делянок с расстоянием между рядками 10 см количество рядков составило 10 шт/м², для расстояния 15 см – 7 шт/м². При расстоянии между рядками 10 см было посеяно на 1 м² 950 льносемян, при расстоянии 15 см – 900 шт. В соответствии с нормой высева 7 млн всхожих семян на 1 га было посеяно на 1 м² 795 льносемян, для нормы высева 8 млн всхожих семян на 1 га их количество составило – 906 шт/м², для 9 млн – 1025 шт/м² (табл. 1).

1. Количество посеянных льносемян и густота стояния растений льна масличного в раннюю желтую спелость в зависимости от расстояния между рядками и нормой высева семян (среднее за 2018-2020 г.)

Расстояние между рядками (способ посева фактор А)	Число льносемян на 1 м ²			Густота стояния льна масличного в раннюю желтую спелость, шт/м ²		
	Норма высева, млн всхожих семян на 1 га (фактор В)					
	7	8	9	7	8	9
10 см	800	910	1043	375	401	444
15 см	791	903	1008	340	431	413
Среднее: по фактору В	795	906	1025	358	416	428
по фактору А:						
10 см	950			407		
15 см	900			395		

Прослеживается тенденция к увеличению количества коробочек на 1 растении на 3,3 шт. и льносемян в коробочке на 0,7 шт. в вариантах с посевом льна масличного с расстоянием между рядками 15 см по сравнению с посевом его с расстоянием между рядками 10 см (фактор А). Возделывание льна масличного с шириной рядков 15 см способствовало достоверному увеличению урожайности льносемян на 0,19 т/га по сравнению с возделыванием его с шириной между рядками 10 см (фактор А) (табл. 2).

С увеличением нормы высева льносемян число коробочек на растении и семян в коробочке имеет тенденцию к снижению (фактор В, взаимодействие факторов АВ).

Погодные условия, складывающиеся в период всходов, отрицательно влияли на их появление, что сказалось на снижении полевой всхожести семян и густоте стояния посевов льна масличного в 1,5-2 раза.

Существенных различий по густоте стояния посевов льна масличного в зависимости от расстояния между рядками в раннюю желтую спелость не наблюдалось (фактор А). При нормах высева льносемян 8 и 9 млн всхожих семян на 1 га густота стояния льна масличного повышалась на 58 и 70 растений на 1 м² соответственно по сравнению с нормой высева 7 млн всхожих семян на 1 га (фактор В). Наибольшая густота растений наблюдалась при посеве с нормой высева 9 млн всхожих семян на 1 га в сочетании с расстоянием между рядками 10 см (взаимодействие факторов АВ).

2. Изменение урожайности льносемян в зависимости от количества коробочек на растении масличного льна и льносемян в коробочке по различным нормам высева и расстоянию между рядками (среднее за 2018-2020 г.)

Каши (Среднее за 2018-2020 гг.)									
Расстояние между рядками (способ посева – фактор А)	Число коробочек на растении			Число льносемян в коробочке			Урожайность льносемян, т/га		
	Норма высева льносемян, млн всхожих семян на 1 га (фактор В)								
	7	8	9	7	8	9	7	8	9
10 см	7,8	7,2	7,3	8,1	6,2	5,9	0,46	0,48	0,43
15 см	11,0	11,3	9,8	6,7	7,0	6,5	0,59	0,73*	0,62
Среднее: по фактору В	9,4	9,2	8,6	6,4	6,6	6,2	0,52	0,60*	0,52
НСР ^В ₀₅	НСР ^В _{05, шт.} – 1,0			НСР ^В _{05, шт.} – 0,6			НСР ^В _{05, т/га} – 0,06		
по фактору А:	7,4	НСР ^А _{05, шт.} – 3,3		6,1	НСР ^А _{05, шт.} – 0,7		0,46	НСР ^А _{05, т/га} – 0,17	
10 см									
15 см	10,7			6,8			0,65*		

*Существенно на 5%-ном уровне значимости (здесь и в табл. 3).

Урожайность льносемян повышалась на 0,25 т/га при посеве льна масличного с расстоянием между рядками 15 см в сочетании с нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га (взаимодействие факторов АВ). Это обеспечивалось оптимальным количеством коробочек на растении, количеством льносемян в коробочке и густотой стояния льна масличного (взаимодействие факторов АВ) по сравнению с посевом его с расстоянием между рядками 10 см и этой же нормой высева. Однако меньшая густота стояния растений льна масличного не позволила увеличить урожайность льнопродукции (фактор В, взаимодействие факторов АВ).

Растения льна масличного, возделываемого в более разреженных посевах с междурядьями 15 см, были на 3 см выше и имели диаметр стебля на 0,14 мм больше, чем в более загущенных посевах с шириной междурядья 10 см (фактор А) (табл. 3). В результате посева льна масличного с расстоянием между рядками 15 см урожайность льносоломой увеличилась на 1,9 т/га (фактор А) (табл. 3).

С увеличением нормы высева семян и густоты стояния растений на 1 м² абсолютные величины высоты растений и диаметра стебля стремятся к уменьшению (фактор В).

Посев льна масличного с нормой высева 7 млн всхожих семян на 1 га из-за меньшей густоты стояния растений способствовал увеличению высоты растений и их

диаметра. Однако урожайность льносоломой снижалась по сравнению с нормами высева 8 и 9 млн всхожих семян на 1 га. Наиболее оптимальным для увеличения

урожайности льносоломой было сочетание расстояния между рядками 15 см с нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га (взаимодействие факторов АВ).

3. Урожайность льносоломой в зависимости от высоты растений и диаметра стебля льна масличного в раннюю желтую спелость (среднее за 2018-2020 г.)

Расстояние между рядками (способ посева фактор А)	Высота растений льна масличного в раннюю желтую спелость, см			Диаметр стебля, мм			Урожайность льносоломы, т/га		
	Норма высева, млн всхожих семян на 1 га (фактор В)								
	7	8	9	7	8	9	7	8	9
10 см	52,1	50,8	50,6	1,35	1,26	1,27	1,83	1,87	1,90
15 см	55,1	54,1	54,7	1,45	1,43	1,40	1,93	2,19*	2,04
Среднее: по фактору В	53,6	52,4*	52,7	1,40	1,34	1,34	1,88	2,03	1,97
HCP ^B ₀₅	HCP ^B _{05, см} = 1,0			HCP ^B _{05, мм} = 4,9			HCP ^B _{05, т/га} = 0,17		
по фактору А:	51,2	HCP ^A _{05, см} = 7,6		1,29	HCP ^A _{05, мм} = 0,3		18,7	HCP ^A _{05, т/га} = 0,73	
10 см									
15 см				54,6			1,43		

Посев льна масличного с нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га в сочетании с расстоянием между рядками 15 см способствовал увеличению урожайности льносоломой на 0,32 т/га по сравнению с той же нормой высева и расстоянием между рядками 10 см (взаимодействие факторов АВ).

Таким образом, наиболее существенным изменением урожайности льна масличного (льносемян и льносоломой) отличался посев его с расстоянием между рядками 15 см и нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га.

Выводы. Для увеличения урожайности льнопродукции льна масличного сорта Уральский в Центральном районе НЗ РФ целесообразен посев с расстоянием между рядками 15 см в сочетании с нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га. Это способствовало увеличению высоты растений на 3,3 см, густоты стояния растений – на 30 шт/м², количества коробочек на растении на 4,1 шт. (57%), льносемян в коробочке – на 0,8 шт. (12,9%), массы льносемян в коробочке – на 0,006 г (15,4%) по сравнению с расстоянием между рядками 10 см и нормой высева 8 млн всхожих семян на 1 га. При таком способе посева урожайность льносемян у сорта Уральский повышалась на 0,25 т/га, или 52%, урожайность льносоломой – на 0,32 т/га, или 17%.

Литература

1. Великанова И.В. Природные факторы размещения посевов масличного льна в РФ // Научное обеспечение производства прядильных культур: состояние, проблемы и перспективы: науч. пособие. – Тверь: Твер. ун-т, 2018. – С. 293-296.
2. Виноградов Д.В., Поляков А.В., Егорова Н.С., Кунцевич А.А. Оценка сорта Санлин льна масличного в условиях Тульской и Рязанской областей // Вестник РГАУ им. Костычева. – 2015. – № 3. – С. 5-9.
3. Гореева В.Н., Кошкин К.В., Корепанова Е.В., Продуктивность льна масличного ВНИИМК 620 в зависимости от способов посева и нормы высева // Вестник Ижевской государственной академии. Научно-практический журнал. – 2013. – №3. – С.13.
4. Елисеева С.Л., Ренев Е.А., Бинияз М.Ф. Влияние срока посева и нормы высева на урожайность льна масличного в Среднем Предуралье // Пермский аграрный вестник. – 2021. – № 2. – С. 23. doi:10.47737/2307-2873_2021_34_23.
5. Колотов А.П. Высокопродуктивные посевы льна масличного на Среднем Урале / Масличные культуры. – 2019. – Вып. 1. – С. 60-66.

6. Колотов А.П. Влияние абиотических факторов на формирование надземной массы и урожайности семян льна масличного // АПК России. Челябинск. – 2016. – Т. 4. – С. 798-804.
7. Колотов А.П. Лен масличный на Среднем Урале // Пермский аграрный вестник. – 2014. – № 1. – С. 16-21.
8. Колотов А.П. Лен масличный на Среднем Урале. Екатеринбург: Информационно-рекламное агентство Уральской Торговой компании, 2020. – 227 с.
9. Lupova E.I., Vysotskaya E.A., Vinogradov D.V. Improvement of elements of oil flax cultivation technology on gray forest soil: 6th International Conference on Agriproducts processing and Farming. // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 422 (2020). Article 01208. URL: http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2016/3/st_322.doc_ru.pdf (дата обращения: 18.02.2021). doi:10.1088/1755-1315/422/1/012081.
10. Масличный лен как источник волокнистого сырья / Т.А. Рожмина, А.А. Жученко, И.А. Кузменкин и др. // Достижение науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33. № 9. – С. 28-31. Doi: 10.24411/0235-2451-2019-10906.
11. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом / Под ред. Б.С. Долгова и В.Б. Ковалева. – Торжок: Изд. Ржевская тип., 1978. – 72 с.
12. Новиков Э.В., Басова Н.В., Ушаповский И.В., Безбабченко А.В. Масличный лен как глобальный сырьевой ресурс для производства волокон // Молодечно-хозяйственный вестник. – 2017. – № 3 – С. 187-204.
13. Рожмина Т.А., Жученко А.А., Павлова Л.Н. Лен масличный, как источник сырья многоцелевого назначения // Научное обеспечение производства прядильных культур: состояние, проблемы и перспективы: науч. пособие. – Тверь: Твер. ун-т, 2018. – С. 31-34.
14. Salah M. Emam and Mohamed D.H. Dewdar Seeding rates and phosphorus source effects on straw, seed and oil yields of flax (*Linum usitatissimum* L.) grown in newly-reclaimed soils // International journal of Current Microbiology and Applied Sciences Vol. 4 – Number 3. – 2015. pp. 334-343 URL: http://www.ijemas.com_ru.pdf (дата обращения: 18.02.2021). ISSN: 2319-7706.
15. Совершенствование сортовой агротехники льна масличного на черноземах выщелоченном и обыкновенном / А.С. Бушнев, Ф.И. Горбаченко, Е.В. Картамышева и др. // Масличные культуры. Научн. техн. бюллетень ВНИИМК. – 2016. – Вып. 4. (168). – С. 67-76.
16. Сухопалова Т.П. Агротехнологические элементы возделывания льна масличного сорта Уральский // Земледелие. – 2021. – № 6. – С. 13-15. doi:10.24412/0044-3913-2021-6-48.
17. Тулкубаева С.А., Васин В. Г, Жамалова Д.Б. Влияние сроков посева и норм высева на продуктивность льна масличного в условиях Северного Казахстана // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3 (39) – С. 34-38. doi:10.18286/1816-4501-2017-3-34-39.
18. Элементы технологии возделывания льна масличного в Ростовской области/ Ф.И. Горбаченко, Е.В. Кармышева, Т.Н. Лучкина., А.С. Бушнев и др. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2019. – Т.20. – № 2. – С 374-376.

CHANGES THE YIELD OF OIL FLAX THE VARIETY URALSKY, OF AGROTECHNICAL TECHNIQUES IN THE CENTRAL REGION OF THE NON CHEMOZEM OF THE RUSSIAN FEDERATIVE

T.P. Sukhopalova, cand Sc.

Federal Research Center of Bast Fiber Crops

Tver, Komsomolsky Prospekt, 17/56, Russian Federation, 170041, E-mail:info.trk@fncl.ru

The work was carried out within the framework of the State Task (No. FGSS-2019-0017) under the program of the Federal Scientific Center for Bast Crops for 2019-2023 with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation

The article presents the results of scientific research on oil flax of the Uralsky variety to increase the yield of flax seeds and flax straw, taking into account the use of optimal nutrition area. The influence of the cultivation of oil flax in the Central district of the non-chemozem zone of the Russian Federation (Tver region) has been determined using a combination of seeding rates with different spacing between rows for the density of standing plants, morphological indicators, yield of flax seeds and flax straw. The studies were conducted in a two-factor field experiment. The soil of the plots under the experiment was sod-podzolic medium loamy. It was characterized by a slightly acidic and medium acidic reaction of the soil solution. The phosphorus content in it was very high and elevated, potassium – medium, high and very high. The humus content in the soil was 1.42- 1.60 %. The scheme of the experiment included variants with two methods of sowing: with a distance between rows of 10 and 15 centimeter (method of sowing, factor A) and three seeding rates: 7, 8 and 9 million germinating seeds per 1^{ha} (factor B).

The yield of flax seeds and flax straw increased when sowing oil flax of the Uralsky variety with a distance between rows of 15 centimeter in combination with a seeding rate of 8 million germinating seeds per 1^{ha} (interaction of AB factors) in comparison with sowing with a distance between rows of 10 centimeter and the same seeding rate. With this method of sowing and with this seeding rate, the yield of oil flax seeds increased by 0.25 t^{ha} (52 %), the yield of flax straw – by 0.32 t^{ha} (17 %). The height of plants increased by 3.3 centimeter, the density of standing – by 30 pieces/ m^2 , the number of boxes on the oil flax plant increased by 4.1 pieces (57 %), flax seeds – by 0.8 pieces (12.9 %). The weight of seeds in the box increased by 0.006 gramme (15.4 %).

Keywords: oil flax (*Linum usitatissimum* L.), Uralsky variety, seeding rate, distance between rows, yield, flax seeds, flax straw.

УДК 332.3:332.234.4:631.1

DOI: 10.25680/S19948603.2022.126.17

О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ*

**В.Н. Хлыстун, академик РАН, Государственный университета по землеустройству,
В.В. Алакоз, ФГБНУ ФНИЦ, ВНИИЭСХ**

Цель: анализ эффективности государственного регулирования сельскохозяйственного землепользования и определение основных направлений его совершенствования.

Материалы и методы: использованы результаты многолетних исследований авторами проблем развития земельных отношений и организации использования земель сельскохозяйственного назначения, материалы органов управления агропромышленным комплексом и земельными ресурсами, данные мониторинга земель, методы анализа и синтеза информации, экспертной оценки, систематизации рисков, научного прогнозирования.

Результаты: определены основные проблемы государственного регулирования земельных отношений в сфере сельскохозяйственного землепользования, дана оценка эффективности основных институтов системы управления земельными ресурсами, предложены меры по их развитию в условия современных требований устойчивого развития экономики страны.

Заключение: результаты анализа состояния и тенденций развития государственного регулирования сельскохозяйственного землепользования и предложения по совершенствованию его организации и повышению эффективности целесообразно использовать в деятельности по управлению земельными ресурсами органов управления АПК России и субъектов Российской Федерации.

Ключевые слова: земельная политика, законодательство, земельная служба, информационные системы, оценка сельскохозяйственных земель, землеустройство, аренда земли, долевая собственность.

Для цитирования Хлыстун В.Н. О государственном регулировании сельскохозяйственного землепользования // Плодородие. – 2022. – №3. – С. 61-67. DOI: 10.25680/S19948603.2022.126.17.

Признание земельных ресурсов важнейшим источником богатства страны является ключевым фактором организации ответственного и эффективного государственного управления их использованием, охраной и воспроизводством для будущих поколений россиян. Ни одно государство не может обеспечить стабильное развитие если в вопросах землепользования оно не проводит политику, способствующую укреплению уверенности его граждан в наличии просвещённой воли и профессиональных знаний и умений властных структур обеспечивающих решение этой задачи. Страны с разной историей, культурой и окружающей средой едины в своем стремлении к обеспечению стабильности и роста. Важное значение для этого желанья имеют земельная политика и основополагающее законодательство о земле и собственности, обеспечивающие доступ к земле всех жителей страны особенно для малоимущих сель-

ских домохозяйств, признающее права и обязанности личности, а также общие интересы широких слоев общества. В основе любой системы общественного устройства лежит законодательная база, в которой отражена конституция страны, предусмотрены нормы, регулирующие процесс управления, установлены права и обязанности граждан.

Доходное сельскохозяйственное производство и эффективность использования земли во многом зависят от спроса, предложения и цен на сельхозпродукты, цен на ресурсы, стоимости рабочей силы, степени глобализации рынка сельскохозяйственных продуктов, финансово-кредитной политики, умения вести хозяйство и массы других условий. Но при этом есть один важнейший фактор – качество регулирования земельных отношений и управления использованием сельскохозяйственных земель, от которых в значительной степени зависит

* Данная статья носит дискуссионный характер. Издается в авторской редакции.