

УДК 633.854.54

УРОЖАЙ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

А.П. Колотов,
кандидат сельскохозяйственных наук,
О.В. Сinyaкова,
аспирант

ФГБНУ «Уральский НИИСХ»

620061, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
пос. Исток, ул. Главная, 21
Тел.: (343) 252-72-81, факс: 252-77-77
E-mail: ankolotov@yandex.ru

Для цитирования: Колотов А.П., Сinyaкова О.В. Урожай льна масличного в условиях Среднего Урала // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2015. – Вып. 3 (163). – С. 59–62.

Ключевые слова: Средний Урал, агроклиматические ресурсы, лен масличный, вегетационный период, срок уборки, семена, урожайность.

Приведены данные агрометеорологических наблюдений в Свердловской области на широте города Екатеринбурга. Ресурсов тепла и влаги здесь достаточно, чтобы получать урожайность зерновых культур 5–7 т/га, картофеля – 30–40 т/га и выше. В полевых опытах, проведенных на темно-серой лесной почве в 2010–2014 гг., средняя урожайность семян льна масличного была на уровне 2 т/га. В нормальные по погодным условиям годы можно получать более 2,5 т/га маслосемян. Установлено, что в Свердловской области (Средний Урал) можно получать семена с высокими посевными качествами даже в годы с недостатком тепла и избыточным количеством осадков в период вегетации.

UDK 633.854.54

Yield of oil flax in conditions of the Middle Urals.

Kolotov A.P., candidate of agriculture
Sinyakova O.V., post-graduate student

FGBNU “Uralsky NIISH”

21, Glavnaya str., settl. Istok, Ekaterinburg, 620061,
Sverdlovsk region, Russia
Tel.: (343) 252-72-81, fax: 252-77-77
E-mail: ankolotov@yandex.ru

Key words: Middle Urals, agro-climatic resources, oil flax, vegetative period, the period of harvest, seeds, yield.

The data of agro-meteorological observations in the Sverdlovsk region at the latitude of Ekaterinburg are presented. There are enough resources of heat and moisture here to obtain grain yields up to 5–7 t/ha, potatoes – up to 30–40 t/ha and higher. In field experiments carried out on a dark-gray forest soil in the 2010–2014, yield of oil flax was at the level of 2 t/ha. In standard weather conditions it is possible to obtain more than 2.5 t/ha of oil flax seeds. Our researches have shown that in the Sverdlovsk region it is possible to obtain oil flax seeds with high sowing qualities even in years with excessive heat and lack of rainfall during the vegetative period.

Введение. На территории России лен возделывают с глубокой древности; из льна-долгунца производили ткани и другие изделия не только для удовлетворения своих нужд, но и для обмена. Менее распространенной культурой является масличный лен, однако в последние десятилетия наблюдается повышенный интерес к его выращиванию и использованию [1; 2].

На Среднем Урале лен масличный находится в стадии интродукции, т.к. прежде никогда не высевался на полях хозяйств. Для успешного возделывания этой нетрадиционной культуры необходим научный подход к решению возникающих вопросов, и, в первую очередь, нужно оценить, насколько климатические и почвенные условия региона могут обеспечить формирование хорошего урожая семян льна масличного [3].

Свердловская область (Средний Урал) расположена в умеренных широтах Российской Федерации между 56° и 62° с. ш. Для климата Среднего Урала свойственна резко выраженная континентальность [4]. Меридиальное расположение Урала сказывается не только в различии осадков, температуре воздуха, но и в ослаблении влияния западных воздушных масс, что создает условия для частого вторжения арктических холодных масс воздуха. Так, среднегодовая температура воздуха составляет в г. Екатеринбурге (центральная

часть области) +0,8 °С, в г. Красноуфимске (юго-западная часть области) – +1,1 °С. Наиболее холодным месяцем года является январь, температура воздуха которого в среднем составляет в г. Екатеринбурге -16,4 °С, в г. Красноуфимске – -16,5 °С. Самый теплый месяц года – июль. Средняя температура воздуха этого месяца, по сведениям метеостанций, составляет +17,3 °С.

Продолжительность вегетационного периода в Свердловской области составляет 155–162 дня, за это время выпадает 230–270 мм осадков. Период активной вегетации (>10 °С) составляет 105–120 дней с суммой положительных температур 1600–1810 °С. Этого количества тепла и влаги достаточно для получения высоких урожаев большинства возделываемых здесь сельскохозяйственных культур. При соблюдении основных технологических требований озимые зерновые культуры способны формировать урожайность зерна 6–7 т/га, яровые ячмень и пшеница – 5–6 т/га, картофель – 30–40 т/га и выше. Опыт передовых сельхозпредприятий Свердловской области, чье землепользование расположено на почвах с высоким бонитетом пашни, где постоянно заботятся о повышении ее плодородия, подтверждает эти данные [5].

В почвенном покрове пахотных угодий Свердловской области большую часть составляют серые лесные почвы (46,2 %) и черноземы (11,9 %). На дерново-подзолистые почвы приходится 11,6 %. Остальную площадь занимают более 10 прочих типов почвы [6]. По гранулометрическому составу около 70 % почв составляют глины и тяжелые суглинки. Практически все они (за исключением переувлажненных торфяных или заболоченных) подходят для выращивания льна масличного. Целью проводимых исследований являлось выявить, насколько урожайность семян льна масличного зависит от условий года выращивания и насколько гарантировано получение полноцен-

ных семян в любые по погодным условиям годы.

Материалы и методы. Объектом исследования являются сорта льна масличного, различающиеся по длине вегетационного периода: раннеспелый сорт Северный, предназначенный для получения высококачественного технического масла, и среднеспелый желтосемянный сорт ЛМ 98, предназначенный для получения семян пищевого и медицинского направлений использования. Полевые опыты проведены на опытном участке ФГБНУ «Уральский НИИСХ» на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Агрохимическая характеристика пахотного слоя типична для таких почв: рН_{сол.} – 5,5, гумус – 4,91 %, Нл.г. – 9,6 мг, Р₂О₅ – 20,5 мг, К₂О – 8,2 мг/100 г почвы, Нг – 5,85 ммоль, S – 27,4 ммоль/100 г почвы. Подготовка почвы к посеву общепринятая в регионе при возделывании яровых зерновых культур. Норма высева сортов масличного льна – 9 млн всхожих семян на один гектар.

Результаты и обсуждение. Проведенные в 2010–2014 гг. полевые опыты по испытанию сортов льна масличного и отработке основных элементов технологии его возделывания выявили возможность получения урожайности семян льна масличного на уровне 2,2–2,5 т/га и выше (табл. 1).

Продолжительность вегетационного периода большинства сортов льна масличного для средней полосы России не превышает 100–110 дней, в то время как продолжительность периода с температурой выше 5 °С на широте г. Екатеринбурга в среднем составляет 163 дня, а продолжительность периода с температурой выше 10 °С – 124 дня. За последние пять лет только в 2014 г. пятиградусный период оказался на восемь дней короче нормы, а десятиградусный – всего на четыре дня.

Таблица 1

Агроклиматические ресурсы (АГМС «Исток») и урожайность льна масличного в условиях Свердловской области

ФГБНУ «Уральский НИИСХ»

Показатель	Среднее многолетнее	Год исследования				
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Период с температурой выше 5 °С						
Продолжительность периода, дни	163	167	173	196	164	155
Сумма положительных температур, °С	2061	2557	2368	2804	2288	2075
Среднесуточная температура, °С	12,6	15,3	13,6	14,3	14,0	13,4
Сумма осадков, мм	330	280	306	372	289	390
Период с температурой выше 10 °С						
Продолжительность периода, дни	124	127	125	127	115	120
Сумма положительных температур, °С	1763	1892	1983	2214	1906	1695
Среднесуточная температура, °С	14,2	14,9	15,9	17,4	16,6	14,1
Сумма осадков, мм	276	270	254	212	241	361
Гидротермический коэффициент	1,64	1,07	1,28	0,96	1,26	2,10
Продолжительность вегетационного периода сортов льна, дни						
Северный	92	89	94	87	83	108
ЛМ 98	100	89	101	96	93	120
Урожайность семян сортов льна, т/га						
Северный	2,12	2,20	2,88	1,61	1,79	2,12
ЛМ 98	1,95	2,31	2,66	0,88	1,68	2,21

То есть при своевременном посеве льна масличного растения будут нормально развиваться и могут сформировать полностью вызревшие семена, что и было подтверждено в проведенных полевых опытах. Почти во все годы проведения исследований урожайность семян льна находилась на уровне 2 т/га. Лишь в 2012 г., с очень сухим и жарким летом, получена сравнительно низкая урожайность льна, особенно среднеспелого сорта ЛМ 98.

Установлено, что ресурсы тепла и влаги вегетационного периода в Свердлов-

ской области обеспечивают формирование полноценных семян льна масличного, по посевным качествам отвечающих требованиям посевного стандарта. Даже в крайне неблагоприятном для сельского хозяйства 2014 г., с избыточным увлажнением и недобором тепла, когда сотни гектаров зерновых остались необранными, лен масличный можно было убирать отдельным способом с 21 августа (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность и структура урожая льна масличного при различных сроках уборки, 2014 г.

Срок уборки	Число растений перед уборкой, шт./м ²	В расчете на 1 растение				Урожайность, т/га	Масса 1000 семян, г
		число, шт.			масса семян, г		
		продукт. стеблей	коробочек/семян в коробочке	семян			
Август:							
21	576	1,14	8,6 / 6,8	58,3	0,433	1,86	7,40
26	565	1,12	8,6 / 7,1	61,3	0,431	1,88	7,51
31	562	1,12	8,7 / 7,2	62,4	0,438	1,95	7,51
Сентябрь:							
6	542	1,09	11,0 / 7,6	83,8	0,652	2,18	7,78
11	557	1,12	10,2 / 6,5	66,2	0,530	2,01	7,62
НСР ₀₅						0,13 т/га	

В экстремальный по погодным условиям год в среднем на одном растении формировалось от 8,6 до 11,0 коробочек, в которых насчитывалось от 58,3 до 83,8 шт. семян. Наибольшие значения этих показателей отмечены при наступлении фазы полной спелости семян. До фазы желтой спелости увеличивается такой показатель, как масса семян с одного растения. Наименьшая масса 1000 семян отмечена при первом сроке уборки, в фазе ранней желтой спелости, в дальнейшем же она увеличивалась и перед фазой полной спелости семян достигла максимального значения.

Самая высокая урожайность семян льна масличного получена при уборке шестого сентября, или после наступления фазы желтой спелости, в дальнейшем

произошло некоторое снижение урожайности, главным образом за счет осыпания семян и поражения их болезнями.

Установлено, что при скашивании льна уже в фазе ранней желтой спелости можно получить семена с высокими показателями энергии прорастания и всхожести. Четко выраженной закономерности изменения показателей посевных качеств семян при разных сроках уборки в условиях неустойчивой погоды августа 2014 г. не отмечено (табл. 3).

Таблица 3

Влияние срока уборки (скашивания) льна масличного на посевные качества семян, 2014 г.

Срок уборки	Масса 1000 семян, г	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Сила роста, масса 100 проростков, г
21 августа	7,40	97	98	3,57
26 августа	7,51	94	96	3,41
31 августа	7,51	89	90	3,33
6 сентября	7,78	95	96	3,39
11 сентября	7,62	93	95	3,47

Возможность ведения гарантированно-семеноводства нетрадиционной для данного региона культуры является убедительным доводом в пользу успешной ее интродукции в сельскохозяйственное производство.

Выводы. Почвенно-климатические условия основных сельскохозяйственных районов Свердловской области вполне соответствуют биологическим особенностям и требованиям растений льна масличного и обеспечивают формирование семян на уровне 2 т/га, а на черноземных и серых лесных почвах в нормальные по погодным условиям годы можно получать более 2,5 т/га маслосемян.

В условиях Свердловской области можно получать семена с высокими посевными качествами даже в годы с недостатком тепла и избыточным количеством осадков в период вегетации.

Список литературы

1. Галкин Ф.М., Хатнянский В.И., Тишков Н.М., [и др.]. Лен масличный: селекция, семеноводство,

технология возделывания и уборки / Под общей редакцией Н.И. Бочкарева. – Краснодар, 2008. – 191 с.

2. Зеленцов С.В., Рябенко Л.Г., Мошненко Е.В., В.С. Зеленцов, Л.Р. Овчарова, Г.Г. Галкина, С.В. Складаров, В.И. Олейник. Получение двух поколений льна масличного в течение одного полевого сезона как резерв для ускорения селекционного процесса (сообщение I) // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2014. – Вып. 1 (157–158). – С. 73–80.

3. Колотов А.П. Интродукция культуры льна масличного на Среднем Урале // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования // Мат.-лы IX Междунар. симпозиума. Том I. – М.: РУДН, 2011. – С. 70–73.

4. Агроклиматические ресурсы Свердловской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 158 с.

5. Адаптивное земледелие на Среднем Урале: состояние, проблемы и пути их решения. – Екатеринбург: Уральский НИИСХ, 2010. – 338 с.

6. Гафуров Ф.Г. Почвы Свердловской области. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2008. – 396 с.

References

1. Galkin F.M., Khatnyanskii V.I., Tishkov N.M. [i dr.]. Len maslichnyi: selektsiya, semenovodstvo, tekhnologiya vozdelvaniya i uborki. – Krasnodar, 2008. – 191 s.

2. Zelentsov S.V., Ryabenko L.G., Moshnenko E.V. [i dr.]. Poluchenie dvukh pokolenii l'na maslichnogo v techenie odnogo polevogo sezona kak rezerv dlya uskoreniya selektsionnogo protsesssa (soobshchenie I) // Maslichnye kul'tury: Nauch.-tekhn. byul. VNIIMK. – 2014. – Vyp. 1 (157–158). – S. 73–80.

3. Kolotov A.P. Introduktsiya kul'tury l'na maslichnogo na Srednem Urale // Novye i netraditsionnye rasteniya i perspektivy ikh ispol'zovaniya // Mat-ly IKh Mezhdunar. simpoziuma. Tom I. – M.: RUDN, 2011. – S. 70–73.

4. Agroklimaticheskie resursy Sverdlovskoi oblasti. – L.: Gidrometeoizdat, 1978. – 158 s.

5. Adaptivnoe zemledelie na Srednem Urale: sostoyanie, problemy i puti ikh resheniya. – Ekaterinburg: Ural'skii NIISKh, 2010. – 338 s.

6. Gafurov F.G. Pochvy Sverdlovskoi oblasti. – Ekaterinburg: Izd-vo Ural. un-ta, 2008. – 396 s.