*Электронный научно-производственный журнал*
**«АгроЭкоИнфо»**
==========

УДК 504.5:631.4

# Влияние сроков посева на урожайность льна масличного в условиях Московской области

***Подлипная А.А.[1], Виноградов Д.В.[2, 3], Гогмачадзе Г.Д.[4]***

***[1]Всероссийский НИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова***

***[2]Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева***

***[3]Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова***

***[4]АгроЭкоИнфо***

## Аннотация

*В статье предложен анализ данных выращивания сортов льна масличного при разных сроках посева и их влияние на урожайность и масличность в условиях Московской области. Исследования проведены в 2021-2022гг. на дерново-подзолистой почве. По результатам исследований установлено, что наибольшая средняя урожайность семян льна масличного отмечена при посеве во II декаду мая на сортах Лирина (19,5 ц/га), Исток (16,9 ц/га), Уральский (17,7 ц/га). Для сорта ЛМ 98 (16,4 ц/га) оптимальным сроком посева является I декада мая. При этом, более низкое содержание жира выявлено у семян сортов, посеянных в последние два срока – II и III декадах мая. Более низкую масличность показали сорта Исток и ЛМ 98. Максимальный выход жира выявлен на варианте посева семян во II декаде мая у сорта Лирина, и составил 871,6 кг/га.*

**Ключевые слова:** ЛЕН МАСЛИЧНЫЙ, НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ, ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТАЯ ПОЧВА, СРОК ПОСЕВА, СОРТ, МАСЛИЧНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ

---

### Введение

Последние десятки лет выращивание масличных культур в Российской Федерации на подъеме, что подтверждается большим количеством посевных площадей и валового объема получаемого масличного сырья. Включение в севооборот таких культур как

подсолнечник, рапс, лен масличный, сурепица и виды горчиц, показывает их продуктивность и высокое качество маслосемян [1-5].

Уникальность масла из льна-кудряша, заключается в повышенной составляющей полиненасыщенных жирных кислот: более 25% олеиновой, около 60% линоленовой, до 18% линолевой. В 100 г семян льна содержится более 20 г омега-3 и 1-2 г омега-6, которые незаменимы в рационе человека. Данные показатели в несколько раз превышают содержание данных веществ в морепродуктах. Льняное масло насыщено витаминами группы B, C, E, A и F. Все эти факторы играют большую роль в высоком ценообразовании на льняное масло в мире [6-11].

Лен масличный или лен-кудряш весьма неприхотливая культура, которая хорошо развивается в почвенно-климатических условиях Нечерноземной зоны [12, 13]. Данная сельскохозяйственная культура хорошо приспосабливается к возможным неблагоприятным условиям среды и может показывать достаточно высокие урожаи для зоны. Так, последние годы, новые сорта льна масличного показывают урожайность на уровне 2 т/га и более [14-16]. Современные сорта данной культуры достаточно технологичны, относительно устойчивы к перепадам температуры, и при условии достаточной агротехники способны показывать урожайность в 2–3 т/га. К высокопродуктивным сортам льна масличного, возделываемого в условиях Московской области, можно отнести Санлин, Итиль, Исток, Лирина, Уральский, Микс, Северный и др. [17-21].

При соблюдении агротехнологии лен масличный может быть хорошим предшественником, обладая высокой адаптационной и экологической пластичностью и являясь культурой, которая не сильно повреждается различными болезнями и вредителями. Лен относительно других культур сравнительно легко переносит различные колебания температур и относительной влажности воздуха [22-25].

Сроки посева при выращивании льна масличного имеют большое значение для получения высоких урожаев. В то же время данный показатель индивидуален и зависит от региона возделывания, сорта и почвенного плодородия.

**Цель** – выявить влияние сроков посева на урожайность и масличность сортов льна масличного в условиях Московской области.

*Электронный научно-производственный журнал*
**«АгроЭкоИнфо»**
==========

**Объекты и методы**

Исследования проведены на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве Домодедовского района Московской области (мкрн. Барыбино) в 2021–2022 гг. Агрохимические показатели почвы опытного участка: $pH_{сол}$ – 5,75; фосфор (по Кирсанову) 8,12-10,65 мг/100 г почвы, калий (по Кирсанову) – 12,84-13,23 мг/100 г почвы; гумус (по Тюрину) – 1,99-2,23%.

Объект исследований – сорта льна масличного Исток, Уральский, Лирина, ЛМ 98.

Предшественник – озимая пшеница. Обработка почвы: осенняя зяблевая вспашка, весной – боронование с последующей культивацией и предпосевной культивацией. Под предпосевную культивацию вносились минеральные удобрения в дозе $N_{120}P_{60}K_{60}$. Посев Amazone DMC 6000, с нормой высева 7 млн. шт./га. В фазу ёлочки культуру обрабатывали баковой смесью гербицидов Миура, КЭ, 1,0 л/га + Клео, ВДГ, 0,1 л/га, а также инсектицидом Фастак КЭ, 0,15 л/га.

Опыт со льном масличным заложен по общепринятым методикам. Учетная площадь опытной делянки 30 м$^2$, расположение делянок систематическое, повторность четырехкратная.

**Результаты и обсуждения**

Погодные условия вегетационных периодов льна масличного в условиях Московской области представлены на рис. 1, 2.

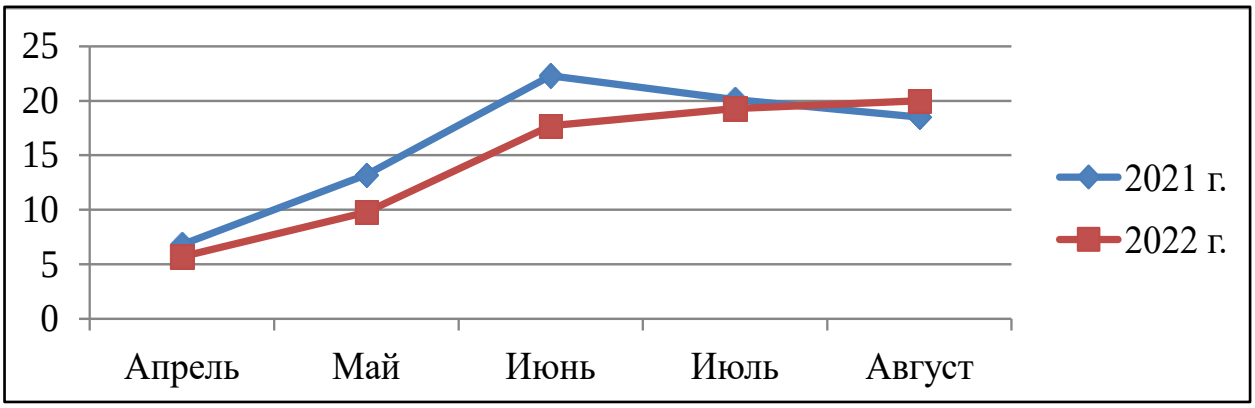


Рис. 1. Среднемесячная температура воздуха, 2021–2022 гг. (по данным метеостанции г. Домодедово, мкрн. Барыбино)

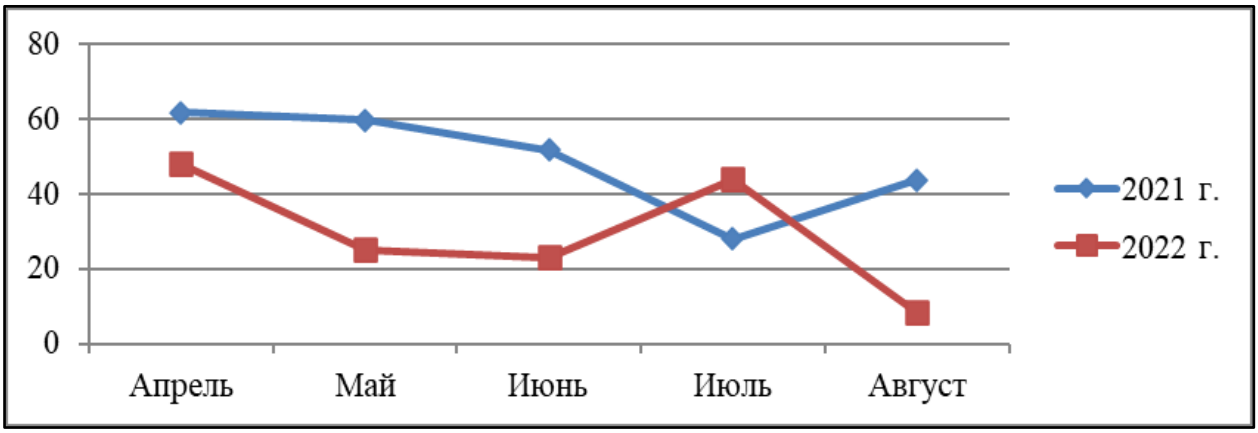


Рис. 2. Среднемесячное количество выпавших осадков, 2021–2022 гг. (по данным метеостанции г. Домодедово, мкрн. Барыбино)

Анализируя метеорологические данные в годы проведения исследований, можно сделать вывод, что 2021 и 2022 гг. были достаточно благоприятными для роста и развития льна масличного. Погода в эти годы была влажной и достаточно теплой, без резких перепадов, что позволило наиболее полно и достоверно оценить сорта льна масличного.

Таблица 1. Влияние сроков посева на урожайность (ц/га) сортов льна масличного в зависимости от сроков посева, среднее 2021–2022 гг.

| Срок посева | Сорт | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Лирина | Исток | Уральский | ЛМ 98 |
| III декада апреля | 17,1 | 15,7 | 16,0 | 15,2 |
| I декада мая | 18,9 | 16,7 | 17,1 | 16,4 |
| II декада мая | 19,5 | 16,9 | 17,7 | 15,6 |
| III декада мая | 17,9 | 16,4 | 17,3 | 15,6 |

*Примечание:* $НСР_{05}$АВ, ц/га: 2021г. – 2,89; 2022г. – 1,97.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что сроки посева оказывают важное влияние на урожайность льна масличного. Для сортов Лирина, Исток и Уральский оптимальным сроком являлся посев во II декаду мая, для сорта ЛМ 98 – в I декаду мая. В сравнении с посевом в III декаду мая урожайность семян льна увеличилась на 2,3–8,9 %, в сравнении с III декадой апреля на 7,6 – 14,0 %.

Показатели масличности сортов льна по срокам посева представлены на рис. 3.

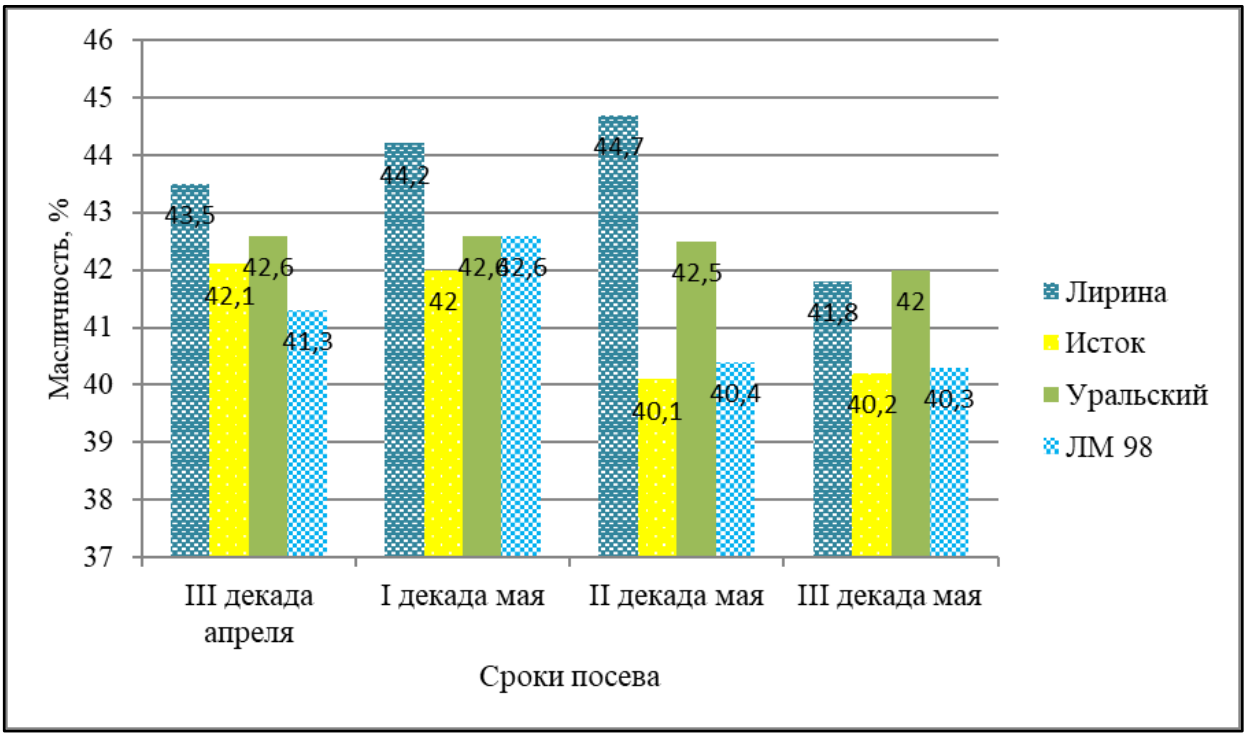


Рис. 3. Масличность (%) семян льна кудряша при разных сроках посева, среднее за 2021-2022гг.

**Заключение**

По результатам качественного анализа на масличность, выявлены максимальные значения по сорту Лирина (41,3–44,7%). В среднем, более низкое содержание жира выявлено у семян сортов, посеянных в последние два срока – II и III декадах мая. Более низкую масличность показали сорта Исток и ЛМ 98. Максимальный выход жира выявлен на варианте посева семян во II декаде мая у сорта Лирина и составил 871,6 кг/га.

В проведенных исследованиях в 2021–2022 гг. в условиях Московской области установлено, что наибольшая средняя урожайность семян льна масличного отмечена при посеве во II декаду мая на сортах Лирина (19,5 ц/га), Исток (16,9 ц/га), Уральский (17,7 ц/га). Для сорта ЛМ 98 (16,4 ц/га) оптимальным сроком посева является I декада мая.

**Список используемых источников:**

1. Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Мастеров А.С. Совершенствование технологии возделывания сурепицы. – Рязань - Горки: ИП Жуков В.Ю., 2020. – 176 с.

2. Lupova E.I., Sazonkin K.D., Vinogradov D.V. Yield of winter rape in Ryazan region // IOP conference series: earth and environmental science: Agriculture, field cultivation, animal

husbandry, forestry and agricultural products Cep. 2, Smolensk. Vol. 723. – Smolensk, 2021. – P. 022031.

3. Филатова О.И., Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Масличные культуры в Рязанской области // Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Матер. межд. конф. – Рязань: РГАТУ, 2018. – С. 104–108.

4. Lupova E.I., Vinogradov D.V., Evsenina M.V., Nikitov S.V. Modern approaches to production of high-quality spring rape // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, Western Siberia. – Omsk City, Western Siberia, 2021. – P. 012076.

5. Vinogradov D.V., Byshov N.V., Bozhenova E.V. [et al.] Peculiarities of growing gold-of-pleasure for oilseeds and its use in feed production in the non-chernozem zone of Russia // Amazonia Investiga. – 2018. – Vol. 7, No. 16. – P. 37-45.

6. Артемова Н.А., Виноградов Д.В., Перегудов В.И., Поляков А.В. К технологии возделывания льна масличного в условиях южной части Нечерноземной зоны Российской Федерации // Актуальные проблемы нанобиотехнологии и инноваций с нетрадиционными природными ресурсами и создания функциональных продуктов: матер. 5-й Российской науч. - практич. конф. - М.: РАЕН, 2009. - С. 44–50.

7. Виноградов Д.В., Кунцевич А.А., Поляков А.В. Жирнокислотный состав семян льна масличного сорта Санлин // Международный технико-экономический журнал, 2012. № 3. С. 71–75.

8. Виноградов Д.В. Особенности и перспективы возделывания масличных культур в условиях юга Нечерноземья // Перспективные направления исследований в селекции и технологии возделывания масличных культур: Сб. матер. 5-й межд. конф. – Краснодар: ВНИИМК, 2009. – С. 51–54.

9. Налиухин А.Н. Почвенная диагностика азотного питания льна-долгунца // Агрохимия. – 2016. – № 7. – С. 24–36.

10. Макарова М.П., Лупова Е.И. Развитие масличного производства в Рязанской области // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Межд. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2018. – С. 227–231.

11. Виноградов Д.В., Перегудов В.И., Артемова Н.А., Поляков А.В. Особенности формирования продуктивности льна масличного при разном уровне питания // Агрохимический вестник. 2010. № 3. С. 23–24.

12. Виноградов Д.В., Вавилова Н.В., Дуктова Н.А., Лупова Е.И. Практикум по растениеводству. - Рязань, 2018. 320с.

13. Виноградов Д.В., Вертелецкий И.А. Рост и развитие масличных культур при разном уровне минерального питания // Международный технико-экономический журнал. 2011. № 4. С. 99–102.

14. Кшникаткина А.Н., Прахова Т.Я., Крылов А.П. Фотосинтетическая деятельность и продуктивность масличных культур в условиях Средневолжского региона // Нива Поволжья. – 2018. – № 2(47). – С. 65–69.

15. Прахова Т.Я., Прахов В.А., Бражников В.Н., Бражникова О.Ф. Масличные культуры - биоразнообразие, значение и продуктивность // Нива Поволжья. – 2019. – № 3(52). – С. 30–37.

16. Виноградов Д.В., Егорова Н.С., Поляков А.В. Перспективы возделывания льна масличного сорта Санлин в южной части Нечерноземной зоны России // Почвы Азербайджана: генезис, мелиорация, рациональное использование и экология Межд. науч. конф. Баку, 2012. С. 1025–1027.

17. Виноградов Д.В. Состояние производства и рынок масличных культур // В сборнике: Социально-экономические аспекты современного развития АПК: опыт, проблемы, перспективы. Материалы II Всеросс. науч.-практич. конференции // Саратовский ГАУ, 2009. С. 20–23.

18. Подлипная А.А., Виноградов Д.В. Особенности производства льна масличного в Московской области // В сб.: Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК. Всерос. (национальная) науч.- практич. конф. Нальчик, 2022. С. 159–161.

19. Соколов А.А., Лупова Е.И., Мазиров М.А., Виноградов Д.В. Мониторинг фитосанитарного состояния агроценозов в условиях Рязанской области // Владимирский земледелец, 2020. №4(94). С.46-52.

20. Виноградов Д.В., Жулин А.В. Методические рекомендации по возделыванию ярового рапса в Рязанской области // ГУ Рязанский НИПТИ АПК. Рязань, 2008. 40с.

21. Ерофеева Т.В., Виноградов Д.В., Макарова Л.Ю. Экология: Учебное пособие. – Рязань: ИП Викулов К.В., 2021. – 280 с.

22. Казакевич Л.А., Виноградов Д.В. Рациональное использование земельных ресурсов сельскохозяйственными организациями // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: X Межд. науч.-практич. конф. – Минск: БГАТУ, 2018. – С. 435–438.

23. Лупова Е.И., Миракова И.С. Показатели фальсификации и идентификации растительных масел // Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур. – Рязань, 2013. – С. 206–208.

24. Троц Н.М., Прохорова Н.В., Троц В.Б. [и др.] Тяжелые металлы в агроландшафтах Самарской области. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – 220 с.

25. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Kuntsevich A.A. Influence of technology of growing on yield and oil chemical composition of linseed in non-chernozem zone of Russia // Journal of Agricultural Sciences. 2012. Т. 57. № 3. С. 135–142.

==========

**Цитирование:**

Подлипная А.А., Виноградов Д.В., Гогмачадзе Г.Д. Влияние сроков посева на урожайность льна масличного в условиях Московской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/2/st_219.pdf.
DOI: https://doi.org/10.51419/202132219.