

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Научная статья  
УДК 633.85  
<https://agroconf.sgau.ru>

### **Влияние основной обработки почвы на урожайность горчицы белой в условиях Саратовского Заволжья**

**А.В. Субботина, Т.А. Шкунова**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии  
и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

*Аннотация.* В статье изучено влияние способов основной обработки почвы на продуктивность горчицы белой в условиях Саратовского Заволжья. Установлено, что в среднем за годы исследований урожайность горчицы по вспашке равнялась 3,29, по безотвальному рыхлению 3,46, по комбинированной обработке 3,72, по мелиоративной обработке 3,97 т/га. Поскольку при мелиоративной обработке лучше заделывалось органическое вещество пожнивных остатков, происходило окультуривание не только пахотного, но и подпахотного слоев, что приводило к повышению урожайности культуры.

*Ключевые слова:* обработка почвы, горчица белая, урожайность, Саратовское Заволжье, пахотный слой почвы

*Для цитирования:* Субботина А.В., Шкунова Т.А. Влияние основной обработки почвы на урожайность горчицы белой в условиях Саратовского Заволжья // Аграрные конференции. 2024. № 43(1). С. 71-76. <http://agroconf.sgau.ru>

## AGRICULTURAL SCIENCES

Original article

### **The influence of basic tillage on the yield of white mustard in the conditions of the Saratov Trans-Volga region**

**A.V. Subbotina, T.A. Shkunova**

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering  
named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

*Abstract.* The article studied the influence of methods of basic soil cultivation on the productivity of white mustard in the conditions of the Saratov Trans-Volga region. It was established that on average over the years of research the yield of

mustard for plowing was 3.29, for moldless loosening 3.46, for combined cultivation 3.72, for reclamation treatment 3.97 t/ha. Since reclamation treatment better incorporated the organic matter of crop residues, cultivation of not only the arable, but also the subarable layers occurred, which led to an increase in crop yield.

**Keywords:** tillage, white mustard, productivity, Saratov Trans-Volga region, topsoil

**For citation:** Subbotina A.V., Shkunova T.A. The influence of basic tillage on the yield of white mustard in the conditions of the Saratov Trans-Volga region // Agrarian Conferences, 2024; (43(1)): 71-76 (InRuss.). <http://agroconf.sgau.ru>

**Введение.** Горчица белая (*Sinapis alba*) – универсальная, перспективная масличная культура, которая обладает массой преимуществ перед другими капустными культурами и имеет широкий спектр применения и использования: к примеру, для получения растительного масла и белка.

От уровня количественных параметров жирных кислот в масле горчицы, его используют непосредственно, в пищу и для приготовления разных блюд и продуктов. Согласно данным многих исследователей, которые указывают, что при содержании эруковой кислоты до 20-30 %, горчичное масло возможно использовать в технической промышленности, и в частности, для производства биотоплива.

Горчица, с агрономической точки зрения, экологически чистый и эффективный ресурс органического вещества для почвы [1, 2].

В целом по России посевные площади под горчицей с каждым годом увеличиваются, что указывает на повышение спроса на данную культуру. В Приволжском федеральном округе средняя площадь посева горчицы составляет в 2022 году 70,3 тыс. га, а уже в 2023 году – 147,0 тыс. га. Одной из причин этого является то, что недостаточно полно изучено влияние элементов технологии на семенную продуктивность горчицы.

В связи с этим, и потенциал урожайности, и экономический эффект от внедрения горчицы белой, как перспективной масличной культуры, во многом будет зависеть от приемов технологии возделывания. Поэтому вопрос совершенствования процессов управления производством горчицы и влияния приемов основной обработки почвы на ее продуктивность в условиях Заволжья является важным и актуальным.

Цель исследований – установить характер влияния различных способов обработки почвы на урожайность горчицы белой в условиях Саратовского Заволжья.

**Материалы и методы.** Экспериментальная работа выполнялась в 2022-2023гг. на полях АО «Декабрист» Ершовского района Саратовской области.

Одним из агротехнических факторов, определяющим продуктивность сельскохозяйственных культур является основная обработка почвы. Поэтому для оценки эффективности способов основной обработки под горчицу были заложены опыты по следующей схеме:

1. Вспашка ПЛН-5-35 на глубину 25-27 см;

- 2.Безотвальная обработка ПСК на глубину 30-32 см;
- 3.Комбинированная обработка ПЩК-3,8 на глубину 30-32 см;
- 4.Мелиоративная обработка ПБС- 8 М на 30-32 см.

Площадь делянки 3500 м<sup>2</sup>. Повторность опытов – четырехкратная. Расположение делянок – рендомизированное. Высевался сорт горчицы белой Рапсодия.

Полевой опыт сопровождался наблюдениями и исследованиями в соответствии с общепринятыми методиками и методическими указаниями [3–5].

**Результаты исследований.** Как показали результаты исследований, в 2022 году урожайность горчицы колебалась от 2,36 т/га при отвальной вспашке до 3,12 т/га при использовании мелиоративной обработке. Если урожайность по глубокой вспашке принята за контроль, то прибавка урожайности при использовании безотвальной обработки составила 0,15 т/га или 6,4 %, а от комбинированной и мелиоративной обработки соответственно составило – 0,42 т/га или 17,8 % и 0,76 т/га или 32,2 % (таблица 1).

Глубокая вспашка в 2022 году по сравнению с мелиоративной обработкой была менее эффективной. Но при мелиоративной обработке урожайность горчицы увеличилась по сравнению с безотвальной обработкой – 24,3 % и комбинированной обработке 12,2 %.

**Таблица 1 – Урожайность горчицы в 2022 году по различным способам обработки почвы**

Варианты опыта	Урожайность зерна, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Вспашка на 25-27 см	2,36	–	–
Безотвальная обработка	2,51	0,15	6,4
Комбинированная обработка	2,78	0,42	17,8
Мелиоративная обработка	3,12	0,76	32,2
НСР <sub>05</sub>	0,065		
F <sub>φ</sub>	274,146		
F <sub>T</sub>	3,86		

В 2023 году урожайность горчицы при вспашке уступала безотвальной обработке на 4,5 %, комбинированной и мелиоративной обработки соответственно на 10,2 и 14,0 %

Урожайность семян горчицы колебалась от 4,22 т/га при отвальной вспашке до 4,41 при безотвальной обработке. При использовании мелиоративной обработке урожайность зерна горчицы составила 4,81 т/га, что превышает комбинированную обработку 4,65 т/га или на 3,4 %.

Урожайность по глубокой вспашке принята за контроль, то прибавка урожайности при использовании безотвальной обработки составила 0,19 т/га или 4,5%, а от комбинированной и мелиоративной обработки соответственно составило – 0,43 т/га или 10,2 % и 0,59 т/га или 14,0 % (таблица 2).

**Таблица 2 – Урожайность горчицы в 2023 году по различным способам обработки почвы**

Варианты опыта	Урожайность зерна, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Вспашка на 25-27 см	4,22	–	–
Безотвальная обработка	4,41	0,19	4,5
Комбинированная обработка	4,65	0,43	10,2
Мелиоративная обработка	4,81	0,59	14,0
НСР <sub>05</sub>	0,041		
F <sub>φ</sub>	409,499		
F <sub>T</sub>	3,86		

Глубокая вспашка в 2023 году уступила мелиоративной обработке, и была менее эффективной. Но при мелиоративной обработке урожайность горчицы увеличилась по сравнению с безотвальной обработкой – 9,1 % и комбинированной обработке 3,4 %.

В среднем за годы исследований урожайность горчицы по вспашке равнялась 3,29, по безотвалному рыхлению 3,46, по комбинированной обработке 3,72, по мелиоративной обработке 3,97 т/га (таблица 3).

**Таблица 3 – Урожайность горчицы в среднем за годы исследований по различным способам обработки почвы**

Варианты опыта	Урожайность зерна, т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Вспашка на 25-27 см	3,29	–	–
Безотвальная обработка	3,46	0,17	5,2
Комбинированная обработка	3,72	0,43	13,1
Мелиоративная обработка	3,97	0,68	20,7
НСР <sub>05</sub>	0,063		
F <sub>φ</sub>	191,315		
F <sub>T</sub>	3,07		

При использовании мелиоративной обработки прибавка по сравнению с глубокой вспашкой составила 0,68 т/га, или 20,7%, при комбинированной обработке 0,42 т/га или 13,1%, а при безотвальной обработке 0,17 т/га, или 5,2%.

**Заключение.** Таким образом, при возделывании горчицы стабильный и высокий урожай обеспечивает мелиоративная обработка почвы. При использовании мелиоративной обработки лучше заделывалось органическое вещество пожнивных остатков, что благоприятствовало окультуриванию не только пахотного, но и подпахотного слоев. Это также сыграло положительную роль в увеличении урожайности горчицы.

#### Список литературы

1. Гущина В.А., Лыкова А.С., Королев А.С. Засоренность агроценоза горчицы белой в зависимости от агротехнических приёмов в условиях лесостепи Среднего Поволжья // Аграрный научный журнал. 2023. № 6. С. 12-17.
2. Прахова Т.Я., Таишев Н.Р. Влияние фолиарной обработки микроудобрениями на продуктивность горчицы белой в условиях лесостепи Среднего Поволжья // Аграрный научный журнал. 2023. № 11. С. 114-121
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии. М.: КолосС, 2009. – 398 с.
5. Методы оценки и прогноза агроклиматических и почвенных показателей в агроландшафтах / В.М. Гончаров [и др.]. – Владимир: Рост, 2010. – 176 с.

#### References

1. Gushchina V.A., Lykova A.S., Korolev A.S. Infestation of white mustard agrocenosis depending on agrotechnical practices in the forest-steppe conditions of the Middle Volga region // Agricultural Scientific Journal. 2023. No. 6. P. 12-17.
2. Prahova T.Ya., Taishev N.R. The influence of foliar treatment with microfertilizers on the productivity of white mustard in the forest-steppe conditions of the Middle Volga region // Agricultural Scientific Journal. 2023. No. 11. P. 114-121
3. Dospheov B.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). – 5th ed., add. and processed – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 p.
4. Kiryushin B.D., Usmanov R.R., Vasiliev I.P. Fundamentals of scientific research in agronomy. M.: KolosS, 2009. – 398 p.
5. Methods for assessing and forecasting agroclimatic and soil indicators in agricultural landscapes / V.M. Goncharov et al. – Vladimir: Rost, 2010. – 176 p.
6. Assessment of the adaptation capabilities of varieties of spring grain crops in arid conditions of the Astrakhan region / V.A. Fedorova et al. Agrarian scientific journal. 2019. No. 4. P. 25-30

*Статья поступила в редакцию 16.01.2024; одобрена после рецензирования 23.01.2024; принята к публикации 29.01.2024.  
The article was submitted 16.01.2024; approved after reviewing 23.01.2024; accepted for publication 29.01.2024.*