

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПЕРЕХОДА НА ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

О.А. Шахова,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, Агротехнологический институт, ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Ключевые слова: органическое земледелие, гумус, сельскохозяйственные культуры, климат, почвы, средства защиты растений

Key words: organic farming, humus, crops, climate, soils, plant protection products

Актуальность темы. Западная Сибирь является потенциально перспективным регионом для современного сельского хозяйства. В связи с тем, что климат континентальный, основной упор сделан на такие культуры, как яровая пшеница, рожь, ячмень, овес, бобовые. Выращивают некоторые виды овощей, в том числе и картофель. По данным Департамента АПК Тюменской области, урожайность зерновых и зернобобовых культур – 2,4 т/га, картофеля – 19,7 т/га, овощей – 34,6 т/га.

Цель исследования – изучить научные основы возможности перехода на органическое земледелие в условиях Западной Сибири.

Материалы и методы исследований. Научная статья является обобщением многолетних исследований ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. В основу исследований были взяты среднемноголетние климатические исследования [5], почвенного покрова [7], годовые отчёты кафедры почвоведения и агрохимии.

В современных экономических условиях, при нарастающем темпе интенсификации земледелия возрастает роль местных природных ресурсов Сибири [13]. Формирование урожая сельскохозяйственных культур на 20-30% зависит от погодных условий [10]. В сельскохозяйственную зону Западной Сибири входит юг Тюменской области, разделенный на агроклиматические зоны: зона тайги, зоны северной и южной лесостепи. Сумма положительных температур варьирует в пределах 1700-2500 градусов. Средняя температура самого холодного месяца в году января -17,8, самого теплого +17,2 градусов. Продолжительность основного вегетационного периода 112-128 суток. Последние весенние замороз-

ки прекращаются в 3 декаде мая, редко отмечаются в июне, таким образом, беззаморозковый период составляет в среднем 198 суток. Первые осенние заморозки наступают во второй половине сентября, раз в 5 лет – в 3 декаде августа. Во второй декаде сентября отмечаются возвраты теплой погоды. Среднегодовое количество осадков – 400-600 мм. До 65% приходится на теплый период с апреля по октябрь (до 40% выпадает весной и осенью, 42-49% – в летние месяцы), что является положительным фактором, и лишь 35% приходится на холодный период с ноября по март. Данные условия пригодны для возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Результаты исследований. Заданный темп развития сельского хозяйства в Тюменской области, особенно в животноводстве, сопровождается необходимостью получения высокобелковых кормов, то есть выращиванием более теплолюбивых растений – рапса, кукурузы, сои. Производственные испытания в северной лесостепи Тюменской области на полях ООО «СтасАгро» установили возможность получения зерна кукурузы в неблагоприятном 2015 г. – 1,7 т/га [4]. Успешная интродукция сои на территории Западной Сибири возможна при наличии местных скороспелых сортов (приспособленных к жизни в континентальных условиях с длинным днем и пониженной температурой воздуха в начале и конце вегетации) и агротехники. По данным Иваненко А.С., Созоновой А.Н. [6], при получении урожая 1,1 т/га производство рентабельно. Средняя урожайность рапса по области составляет 1,2 т/га, в отдельных районах

(Тюменском, Исетском, Заводоуковском) превышает 1,5 т/га. Зачастую снижение урожая происходит за счет особенностей климата, который способствует быстрому расселению и развитию гусениц капустной моли. Имеющийся экспериментальный и производственный опыт говорит о необходимости новых ультраскороспелых сортов, которые полностью бы удовлетворяли данному климату, и научно-обоснованным подходе при их выращивании, отличающемся от других регионов и стран.

С появлением новых культур, сортов, технологий увеличивается нагрузка на почвы. Общая площадь пахотных земель юга Тюменской области – 1304,8 тыс. га, из которых серые лесные почвы занимают 35,9%; чернозёмные – 30,9%, луговые – 21,6%, прочие – 11,6%.

Безусловно, есть менее плодородные почвы, которые за счет агротехнических приемов и других мероприятий по воспроизводству плодородия можно вовлечь в сельскохозяйственное использование. Например, в Тюменской области из-за трудности диагностирования 25 тыс. га лугово-чернозёмных почв не распаханы, хотя запасы гумуса в гумусовом слое составляют примерно 375 т/га, а грунтовые воды оказывают положительное влияние на накопление азота текущей нитрификации [9].

При переходе на органические технологии возделывания культур необходимо знать основные характеристики почв, которые весьма разнятся территориально (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика некоторых черноземных почв
в Российской Федерации**

Показатели	Территории		
	Восточно-Европейская равнина	Западно-Сибирская равнина	Среднесибирское плоскогорье
мощность гумусового горизонта, см	60-80	30-50	40-60
содержание гумуса, %	6-9	7-8	8-9
запасы гумуса, т/га	650-750	400-450	385-550
содержание азота, %	0,31-0,35	0,39-0,42	-
содержание фосфора, %	0,10-0,35	0,15-0,20	0,15-0,30
рН солевой вытяжки	6,3-7,0	5,0-6,5	6,1-6,6
степень насыщенности основаниями, %	95-95	80-90	94-98

Особенностью почв Восточно-Европейской равнины является высокое содержание гумуса – 6-9%, мощный гумусовый горизонт – от 60 до 80 см, содержащий в себе 650-750 т/га гумуса. Этот богатый резерв позволяет заниматься возделыванием сельскохозяйственных культур с элементами органического земледелия или полностью перейти на него. Однако, необходимо помнить и о проблеме возврата органического вещества, которую поднимает в своих работах К.Е. Стекольников [11, 12].

Чернозёмные почвы территории Западно-сибирской равнины (табл. 1), вовлеченные в сельскохозяйственный оборот, характеризуются 30-50-ти сантиметровым гумусовым горизонтом и содержат 7-8% гумуса. Однако со временем происходит ухудшение гумусового состояния. По данным Ерёмкина Д.И. [3], с 1968 по 1990 гг. (22 года) убыль запасов гумуса в метровом слое составила 22 т, а скорость

дегумификации – в среднем 1 т/год. В последующие годы (1990-2006 гг.) состояние черноземов продолжало ухудшаться за счёт отказа от внесения органических удобрений и перехода на систему обработки, стимулирующую процессы минерализации органического вещества почвенной микрофлорой. Трансформации происходят [1] и в гумусовом профиле (меняется окраска, мощность, смена зернистой структуры на комковатую и глыбистую и т.д.).

Анализ многолетних исследований чернозёмов Красноярской лесостепи [8] показал агрогенную трансформацию мощности пахотного слоя до 14 см со слабовыраженными изменениями агрохимических и физико-химических параметров.

Интенсивный характер использования чернозёмных почв приводит к их отрицательным изменениям, регулировать которые можно

путём внесения минеральных и органических удобрений. Внедрение альтернативного органического земледелия подразумевает, в первую очередь, отказ от минеральных удобрений. Вряд ли те минимальные нормы помогут избавиться от истощения и деградации почв.

Еще одна из проблем при органическом земледелии – это система защиты растений от болезней, сорняков и вредителей. По данным филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Тюменской области, погодные условия оказывают влияние на развитие основных вредителей (злаковых, гороховых и капустных тлей, шведских мух, хлебных полосатых блошек, рапсовых цветоедов, колорадских жуков) и болезней (ржавчин, альтернариозов, септориозов, гелиминтоспориозов и головневых). Повсеместно распространены малолетние (овсюг обыкновенный, щетинники, просовидные, щирицы, пикульники и т.д.) и многолетние (корневищные и корнеотпрысковые) сорные растения. В современном земледелии невозможен полный отказ от применения агрохимикатов вследствие нарушения одного из основополагающих законов – закона возврата [2]. При органическом земледелии применение химических средств защиты растений ограничено. На первое место выходят профилактические мероприятия, севооборот, обработка почвы и выбор сорта.

Выводы. Биоклиматический потенциал Западной Сибири позволяет получить высокие урожаи основных (яровая пшеница, ячмень, овёс) и малочисленных (кукуруза, соя, рапс) сельскохозяйственных культур за счёт научно-обоснованных подходов, в том числе и органического земледелия с грамотным применением минеральных удобрений и средств защиты растений.

Библиографический список

1. Абрамов Н.В., Ерёмин Д.И. Формирование профиля чернозёмов выщелоченных Северного Зауралья в условиях длительной распашки // Достижения науки и техники АПК. 2012. №3. С. 7-9.
2. Глебова Е.К., Стекольников К.Е. Режим органического вещества чернозёма выщелоченного в стационарном опыте // Известия Оренбургского ГАУ. 2017. №4 (66). С. 14-19.
3. Ерёмин Д.И. Изменение содержания и качества гумуса при сельскохозяйственном использовании чернозёма выщелоченного лесостепной зоны Зауралья // Почвоведение. 2016. №5. С. 584-592.
4. Ерёмин Д.И., Дёмин Е.А. Агроэкологическое обоснование выращивания кукурузы на

зерно в условиях лесостепной зоны Зауралья // Вестник ГАУ Северного Зауралья. 2016. №1 (32). С. 6-11.

5. Иваненко А.С., Кулясова О.А. Агроклиматические условия Тюменской области: учебное пособие. Тюмень: ТГСХА, 2008. 206 с.

6. Иваненко А.С., Созонова А.Н. Интродукция сои в Тюменской области // Агропродовольственная политика России. 2017. №1 (61). С. 50-52.

7. Каретин Л.Н. Почвы Тюменской области. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1990. 283 с.

8. Кураченко Н.Л., Лозневая Е.В. Влияние сельскохозяйственного использования земель на изменение свойств чернозёма выщелоченного Красноярской лесостепи // Агрохимический вестник. 2013. №6. С. 4-7.

9. Ренев Е.П., Ерёмин Д.И., Ерёмин Д.В. Оценка основных показателей плодородия почв, наиболее пригодных для расширения пахотных угодий в Тюменской области // Достижения науки и техники АПК. 2017. №4. С. 27-31.

10. Сапега В.А., Журавлева Н.Н. Характеристика агрометеорологических условий почвенно-климатических зон Северного Зауралья и их связь с урожайностью зерновых культур // Достижения науки и техники АПК. 2011. №1. С. 11-15.

11. Стекольников К.Е. Перспективы органического земледелия в России. Мифы и реальности // Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Воронеж: Воронежский ГАУ, 2018. С. 208-218.

12. Стекольников К.Е., Глебова Е.К. Рациональное использование чернозёмов // Современные проблемы сохранения плодородия чернозёмов. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Воронеж: ВГАУ, 2016. С. 11-23.

13. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Проблемы и перспективы земледелия России // Плодородие почв и оценка продуктивности земледелия. VIII Сибирские Прянишниковские агрохимические чтения: мат-лы науч.-практ. конф. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018. С. 294-302.

References

1. Abramov N.V., Eryomin D.I. Formirovanie profilya chernozymov vyshchelochennyh Severnogo Zaural'ya v usloviyah dlitel'noj raspashki // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2012. №3. S. 7-9.
2. Glebova E.K., Stekol'nikov K.E. Rezhim organicheskogo veshchestva chernozyoma

vyshchelochennogo v stacionarnom opyte // Izvestiya Orenburgskogo GAU. 2017. №4 (66). S. 14-19.

3. Eryomin D.I. Izmenenie sodержanie i kachestva gumusa pri sel'skohozyajstvennom ispol'zovanii chernozyoma vyshchelochennogo lesostepnoj zony Zaural'ya // Pochvovedenie. 2016. №5. S. 584-592.

4. Eryomin D.I., Dyomin E.A. Agroekologicheskoe obosnovanie vyrashchivaniya kukuruzy na zerno v usloviyah lesostepnoj zony Zaural'ya // Vestnik GAU SZ. 2016. № 1 (32). S. 6-11.

5. Ivanenko A.S., Kulyasova O.A. Agroklimaticheskie usloviya Tyumenskoj oblasti: uchebnoe posobie. Tyumen': TGSKHA, 2008. 206 s.

6. Ivanenko A.S., Sozonova A.N. Introdukciya soi v Tyumenskoj oblasti // Agroproduktivnostennaya politika Rossii. 2017. №1 (61). S. 50-52.

7. Karetin L.N. Pochvy Tyumenskoj oblasti. Novosibirsk: Nauka, Sibirskoe otdelenie, 1990. 283 s.

8. Kurachenko N.L., Lozneva E.V. Vliyanie sel'skohozyajstvennogo ispol'zovaniya zemel' na izmenenie svojstv chernozyoma vyshchelochennogo Krasnoyarskoj lesostepi // Agrohimicheskij vestnik. 2013. №6. S. 4-7.

9. Renev E.P., Eryomin D.I., Eryomina D.V. Ocenka osnovnyh pokazatelej plodorodiya

pochv, naibolee prigodnyh dlya rasshireniya pahotnyh ugodij v Tyumenskoj oblasti // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2017. №4. S. 27-31.

10. Sapega V.A., ZHurvleva N.N. Harakteristika agrometeorologicheskikh uslovij pochvenno-klimaticheskikh zon Severnogo Zaural'ya i ih svyaz' s urozhajnost'yu zernovyh kul'tur // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2011. №1. S. 11-15.

11. Stekol'nikov K.E. Perspektivy organicheskogo zemledeliya v Rossii. Mify i real'nosti // Aktual'nye problemy agronomii sovremennoj Rossii i puti ih resheniya: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Voronezh: VGPU, 2018. S. 208-218.

12. Stekol'nikov K.E., Glebova E.K. Racional'noe ispol'zovanie chernozyomov // Sovremennye problemy sohraneniya plodorodiya chernozyomov: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Voronezh: VGPU, 2016. S. 11-23.

13. Trofimov I.A., Trofimova L.S., YAKovleva E.P. Problemy i perspektivy zemledeliya Rossii // Plodorodie pochv i ocenka produktivnosti zemledeliya. VIII Sibirskie Pryanishnikovskie agrohimicheskie chteniya: mat-ly nauch.-prakt. konf. Tyumen': GAU Severnogo Zaural'ya, 2018. S. 294-302.

Контактная информация:

Шахова Ольга Александровна

доцент кафедры земледелия,
ФГБОУ ВО Государственный аграрный
университет Северного Зауралья,
625003 г. Тюмень, ул. Республики, 7.
E-mail: olshakhova@gausz.ru

Contact Information:

Shakhova Olga Alexandrovna

Candidate of agricultural Sciences, associate
Professor of the Department of agriculture,
Northern Trans-Ural State Agricultural
University, 625003, the city of Tyumen,
Republic street, the house 7.
E-mail: olshakhova@gausz.ru