

УДК 631.4:631.46

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ВИКООВСЯНОЙ СМЕСИ В КАЧЕСТВЕ СИДЕРАТА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ**

*Ю. В. Афанасьева, 5 курс, агрономический факультет  
научный руководитель - д.с.-х.н., профессор А. Х. Куликова  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия им. П. А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** сидерат, обработка почвы, урожайность, экологическая устойчивость.

*В данной работе представлены результаты агроэкологической оценки влияния систем обработки почвы на свойства чернозема выщелоченного при возделывании викоовсяной смеси в качестве сидерата. Установлено положительное влияние отвальной и комбинированной в севообороте систем основной обработки почвы на продуктивность викоовсяной смеси.*

Эффективность любых агроприемов в первую очередь определяется урожайностью. Изучение литературы по данному вопросу показывает, что обработка почвы прямо или косвенно влияет на урожайность культур, которая определяется действием многих факторов, проявляющихся по разному в зависимости от способов и систем обработки почвы [1, 2].

Обработка почвы является средством наиболее сильного воздействия на свойства почвы и важным средством оптимизации ее гумусного, агрофизического состояния, а, следовательно, и жизнедеятельности почвенной биоты. В связи с этим целью наших исследований являлось проведение агроэкологической оценки систем обработки почвы при возделывании викоовсяной смеси в качестве сидерата на черноземе выщелоченном.

Исследования проведены на базе стационарного опыта кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии Ульяновской ГСХА по изучению систем обработки почвы в 6-ти польном сидеральном зернотравяном севообороте: пар сидеральный (викоовсяная смесь) – озимая пшеница – многолетние травы (выводное поле) – яровая пшеница – горох – овес.

Схема опыта предусматривала четыре системы основной обра-

ботки почвы, в том числе под сидерат: отвальную на 25 – 27 см плугом ПЛН-4-35, мелкую на 10 – 12 см БДМ 3\*4, комбинированную в севообороте на 25 – 27 см плугом со стойкой СиБИМЭ, поверхностную на 10 – 12 см агрегатом КПШ-5+БИГ-3А.

Полевой опыт заложен в трехкратной повторности, севооборот освоен в 1988 году. Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый. Исходное содержание гумуса на опытном поле (1987 г.) колебалось от 4,96 до 5,22 %, обеспеченность подвижным фосфором была очень высокая (214 мг на кг почвы), калием – высокая (133 мг/кг почвы); реакция почвенного раствора слабокислая, близкая к нейтральной (рН 6,3 – 6,7), с глубиной переходящая в нейтральную, а затем слабощелочную. Общая площадь делянки 350 м<sup>2</sup>, учетная 280 м<sup>2</sup>, расположение делянок систематическое.

В наших исследованиях обработка почвы оказала неодинаковое влияние на формирование урожайности зеленой массы викоовсяной смеси (таблица1).

**Таблица 1 – Урожайность зеленой массы викоовсяной смеси в зависимости от систем основной обработки почвы, т/га (2008 – 2009 гг.)**

Основная обработка	2008	2009	средняя
1. Отвальная (ПЛН-4-35)	26,4	16,7	21,6
2. Мелкая (БДМ-3*4)	19,6	14,9	17,3
3. Комбинированная в севообороте (плуг со стойкой СиБИМЭ)	23,7	16,3	20
4. Поверхностная (КПШ-5+БИГ-3А)	23,8	15,8	19,8
НСР <sub>05</sub>	2,36	1,08	

Урожайность сидерата в среднем за 2 года по отвальной обработке составила 21,6 т/га. Немного ей уступала комбинированная в севообороте обработка (20 т/га). В отдельные годы, благоприятные по условиям увлажнения, комбинированная в севообороте обработка почвы не уступала отвальной в формировании зеленой массы сидерата. Применение мелкой и поверхностной обработок почвы приводило к достоверному снижению урожайности викоовса практически во все годы исследований, которое в среднем за 2 года по данным вариантам составило 17,3 и 19,8 т/га.

Высокая и стабильная по годам урожайность – главный критерий экологической устойчивости культур и сортов. Наши исследования по-

казали, что по каждому варианту в разные годы наблюдается значительная вариабельность урожайности изучаемых культур из-за неравномерного распределения осадков и неустойчивости увлажнения. Так, засуха в 2009 году привела к снижению урожайности зеленой массы викоовса в 1,3 – 1,5 раз по сравнению с предыдущим годом.

В целом, преимущество вспашки над остальными обработками почвы в отношении урожайности культур вероятно связано с более оптимальным для культур фитосанитарным состоянием посевов на ее фоне.

Зависимость урожайности культур от различных факторов требует математического обоснования (таблица 2).

**Таблица 2 – Связь урожайности основной продукции (Y, т/га) культур звена севооборота с показателями плодородия (x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub>) (2008 – 2009 гг.)**

Культура	Уравнения регрессии зависимости урожайности от					
	запасов продуктивной влаги перед посевом (мм)	r	количества сорняков (шт/м <sup>2</sup> )	r	массы сорняков (г/м <sup>2</sup> )	r
Викоовес	$Y=0,303x_1 - 30,85$	0,05	$Y=-0,284x_2 + 3,65$	0,40	$Y=-0,081x_3 + 23,8$	0,48

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ зависимости урожайности культур от запасов продуктивной влаги перед посевом в метровом слое почвы и засоренности посевов, обусловленных системами обработки почвы, свидетельствуют об отсутствии существенной зависимости урожайности зеленой массы викоовса от указанных факторов, – расчетный коэффициент корреляции ниже табличного значения.

Количество и масса сорняков имеют незначительное влияние на урожайность викоовсяной смеси, о чем говорит коэффициент корреляции обоих факторов с урожайностью (r=0,4).

Что касается запасов продуктивной влаги перед посевом, следует отметить, что урожайность викоовсяной смеси не зависела от этого фактора (r=0,05).

Таким образом, анализ данных урожайности зеленой массы викоовса звена севооборота выявил ее различия по вариантам опыта. Согласно представленным данным, наибольшему увеличению продуктивности викоовса способствовала отвальная обработка почвы, в т.ч. в условиях комбинированной в севообороте системы обработки почвы в

сравнении с другими вариантами опыта. Мелкая и поверхностная обработки не имели преимуществ перед вспашкой и создавали целый ряд отрицательных моментов: возрастала засоренность посевов, падала интенсивность биологических процессов в почве, что в итоге повлекло за собой снижение урожайности викоовсяной смеси.

*Литература:*

1. Казаков Г. И. Агрофизические показатели плодородия почвы как научные основы ее обработки // Ресурсосберегающие системы обработки почвы. М., 1990. С. 32-38.

2. Саранин К. И., Старовойтов Н. А. Система обработки дерново-подзолистых почв в интенсивном земледелии // Ресурсосберегающие системы обработки почвы. М., 1990. С. 20-32.

**AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF TILLAGE SYSTEMS  
IN THE CULTIVATION OF VIKOOVSYANOY MIXTURE  
AS GREEN MANURE ON LEACHED CHERNOZEM**

*Afanasieva Yu.V., Kulikova A. Kh.*

**Key words:** *green manure, tillage, crop yields, environmental sustainability.*

*This paper presents the results of agro-ecological assessment of the impact of tillage systems on the properties of the leached chernozem in the cultivation of vikoovsyanoy mixture as green manure. The positive effect of moldboard and combined in a crop rotation systems, the basic soil productivity vikoovsyanoy mixture.*