

УДК 633.11 «324»:631.53.04:631.51:632.913:631.4

UDK 633.11 «324»:631.53.04:631.51:632.913:631.4

**СПОСОБ ОБРАБОТКИ - ФАКТОР  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ФИТОСАНИТАРНОГО  
СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ И ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ  
ПШЕНИЦЫ НА ЧЕРНОЗЕМАХ  
ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЗОНЫ УМЕРЕННОГО  
УВЛАЖНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**METHOD OF PROCESSING AS FACTOR OF  
REGULATING OF PHYTOSANITARY  
CONDITION OF THE SOIL AND WINTER  
WHEAT CROPS ON LEACHED BLACK SOIL  
AREA WITH MODERATE HUMIDITY OF THE  
STAVROPOL REGION**

Дорожко Георгий Романович  
д.с.-х.н, профессор

Dorozhko Georgiy Romanovich  
Dr.Sci.Agr., professor

Власова Ольга Ивановна  
к. с.-х.н, доцент

Vlasova Olga Ivanovna  
Cand.Agr.Sci., associate professor

Передериева Вера Михайловна  
к. с.-х.н, доцент  
*Ставропольский государственный аграрный  
университет, Ставрополь, Россия*

Perederieva Vera Michailovna  
Cand.Agr.Sci., associate professor  
*Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia*

В статье приводятся данные о влиянии способов  
основной обработки почвы в посевах на  
регулирование сорного компонента агроценоза  
озимой пшеницы

The article provides information about the impact of  
the main methods of tillage crops on weed  
management component agrocenosis of winter wheat

Ключевые слова: СПОСОБ ОБРАБОТКИ  
ПОЧВЫ, МЕЛКАЯ ОБРАБОТКА, СОРНЫЙ  
КОМПОНЕНТ, ПШЕНИЧНЫЙ АГРОЦЕНОЗ,  
ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАСОРЕННОСТЬ

Keywords: METHOD OF TILLAGE, WEED  
COMPONENT, MINIMALIZITE, WHEAT  
AGROCENOSIS POTENTIAL CONTAMINATION

Механическая обработка почвы является мощным фактором, регулирующим плодородие почвы. Интенсивность обработки почвы в течение длительного времени приводит к увеличению интенсивности минерализации органического вещества. Применяемые в земледелии высокоинтенсивные системы обработки явились одной из причин истощения почвенного плодородия. При этом также необходимо учитывать, что на обработку почвы расходуется около 40% энергетических и 25% трудовых затрат от всего объема работ по возделыванию сельскохозяйственных культур.

В связи с этим поиск путей минимализации основной обработки почвы без снижения урожаев сельскохозяйственных культур имеет большое значение.

В условиях многолетнего стационарного опыта, развернутого в пространстве и времени на опытной станции Ставропольского государственного аграрного университета в течение 35 лет в зернопаропропашном севообороте ведутся исследования по изучению влияния способов обработки почвы на ее плодородие.

В задачи исследований входило изучение изменения показателей фитосанитарного состояния под влиянием длительного применения различных способов и глубин обработки почвы.

В опытах изучаются основные способы обработки почвы: 1- отвальный (плуг ПЛН-4-35 на глубину 20-22 см); 2- безотвальный (плоскорез КПП-250 на 20-22 см); 3- мелкая (обработка БДМ- 6х4 на 10-12 см).

Размещение делянок в опыте систематическое, последовательное в два яруса, с расщеплением делянок.

При определении засоренности посевов использовали количественный и инструментальный метод (Васильев И.П., Туликов А.М., Баздырев Г.И., 2005[1]).

Почвы опытного участка- чернозем выщелоченный среднегумусный тяжелосуглинистый, который характеризуется средним содержанием гумуса (5.2-5,9%), нитрификационной способностью (16-30 мг/кг), содержанием подвижного фосфора (18-28 мг/кг по Мачигину) и повышенным обменного калия (240-290 мг/кг). Реакция почвенного раствора почвы нейтральная, рН 6,2-6,7.

Минимализация почвообработки рассматривается как одно из важнейших условий экологизации земледелия. При этом особое внимание уделяется мульчированию поверхности почвы, поскольку значение мульчи в какой-то мере приближается к роли степного войлока или лесной

подстилки. При использовании мульчирующего земледелия и прямого посева наблюдается возвращение почвенной биоты, повышается микробиологическая активность почвы, что помогает ей быстрее переводить растительные материалы в питательные вещества, а также разлагать загрязняющие почву химические соединения.

Ресурсосберегающими приёмами являются уменьшение глубины вспашки, а также замена вспашки поверхностной обработкой под озимые культуры.

Вместе с тем, отказ от механических обработок, по мнению многих ученых, ведет к росту засоренности посевов. Происходят определенные изменения и в видовом составе сорняков. Установлено увеличение в сорном фитоценозе доли злаковых просовидных видов (мышей, просо куриное и др.). Поэтому одним из условий внедрения элементов минимализации обработки почвы является предварительно освоенный достаточно высокий уровень культуры земледелия, чистоты полей, строгое соблюдение технологической дисциплины, проведение полевых работ в оптимальные сроки и с высоким качеством, правильное использование эффективных гербицидов, применение оптимальных доз удобрений и достаточный уровень технологической вооруженности хозяйств.

Для анализа флористического состава сорных растений и прогноза их появления необходимо знать потенциальную засоренность почвы семенами. Результаты анализов данного показателя представлены на рис.1,2.

Сравнительный анализ данных потенциальной засоренности 1998 и 2010 года показывает, что временной фактор на распределение биологических групп не влияет, вместе с тем наблюдается тенденция к увеличению запаса семян, особенно видов, принадлежащих к семейству злаковых.

Определение видового состава показывает, что в пахотном слое почвы преобладают в основном семена сорных растений относящихся к малолетнему подтипу

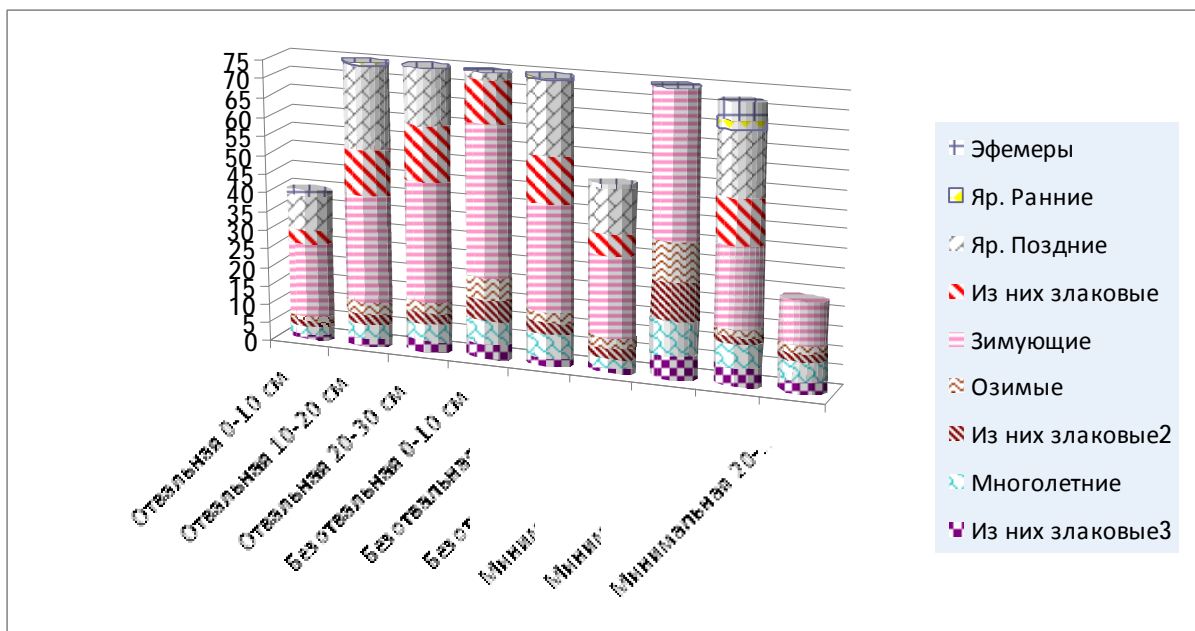


Рис.1.- Потенциальная засоренность почвы семенами сорных растений, млн. шт/га ( 1998 г.)

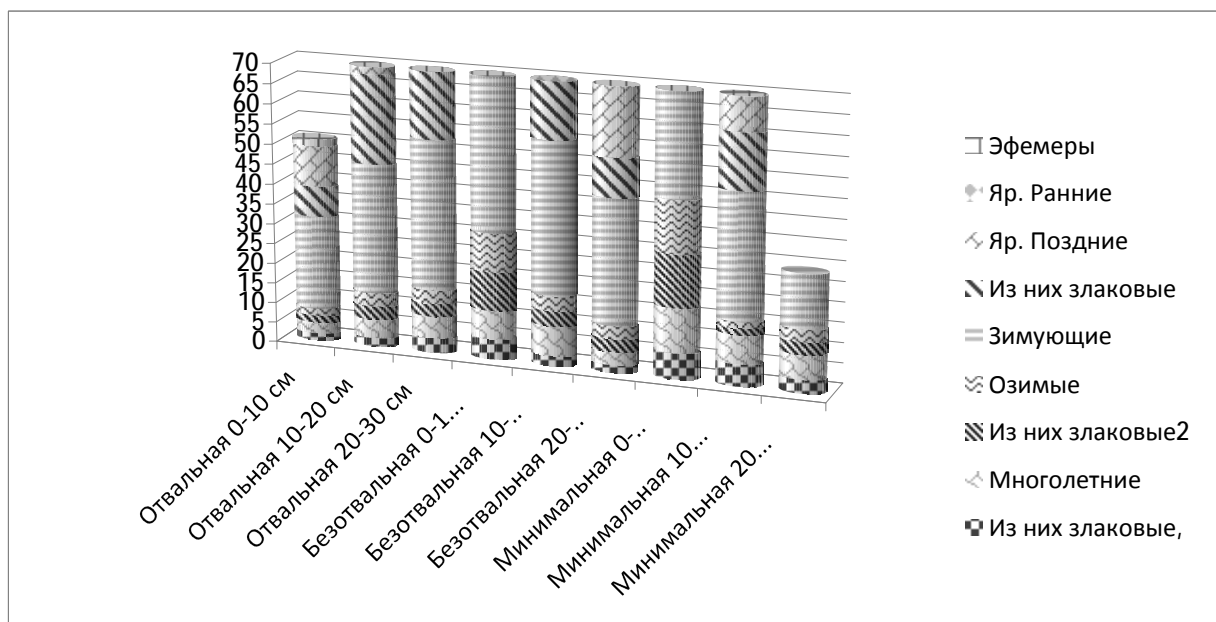


Рис.2.- Потенциальная засоренность почвы семенами сорных растений, млн. шт/га ( 2010 г.)

засоренности. Из семян биологических групп - эфемеров, яровых, зимующих и озимых сорняков в почве преобладают: звездчатка средняя (*Stellaria media*), василёк синий (*Centaurea cyanus* L), лютик полевой (*Ranunculus arvensis* L), фиалка полевая (*Viola arvensis* L), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L), дрёма белая (*Melandrium album*), вероника плющелистная (*Veronica hederifolia* L), дымянка аптечная (*Fumaria officinalis* L), яснотка стеблеобъемлющая (*Lamium amplexicaule* L), яснотка пурпурная (*Lamium purpureum* L.) плевел опьяняющий.

Технология обработки почвы в опыте определяет характер размещения семян сорняков в пахотном слое. Использование минимальной технологии обработки без дополнительных средств борьбы с сорняками ведет к существенному повышению засоренности посевов, причем сосредоточены они в основном в слое 0-10 см, из которого вероятность появления всходов достаточно велика. Применение отвальной обработки почвы способствует заделке семян на глубину 20-30 см, именно там сосредоточено наибольшее их количество, в слое 0-10 см в зависимости от вида содержится от 30 до 69% меньше семян сорных растений. В целом по всем видам сорных растений количество их семян в почве по отвальной обработке в 2-6 раз меньше в сравнении с минимальной. Использование безотвальной обработки способствует сосредоточению семян сорняков в слое 0-20 см, работа плоскореза глубокорыхлителя на глубине 20-22 см повреждает семенные оболочки большого количества сорняков, что ведет к снижению потенциальной засоренности, как в сравнении с отвальной, так и мелкой обработкой.

При этом необходимо отметить, что доля семян злаковых видов сорных растений занимает от 40 до 100% общего запаса семян.

Результаты фактической засоренности посевов показывают, что она значительно коррелирует с запасом семян в почве. Коэффициент

корреляции изменяется от 0,35 до 0,98 в зависимости от способа обработки почвы и глубины расположения семян сорных растений.

Выявлено, что минимальная засоренность посевов озимой пшеницы наблюдается в варианте с применением отвальной обработки в фазу кущения насчитывается 75, а в полную спелость 42 шт/м<sup>2</sup>, по безотвальной обработке количество сорняков несколько возрастает до 88 и 53 шт/м<sup>2</sup> соответственно. Существенно увеличивается засоренность на варианте с применением мелкой обработки, в фазу кущения культуры она достигает 176 сорных растения, а в полную спелость 118 шт/м<sup>2</sup>(табл.1).

Одной из причин различия в уровне засоренности на наш взгляд является сосредоточение семян сорняков по различным слоям почвы. Поверхностное сосредоточение растительных остатков приводит к увеличению засоренности посевов однолетними и многолетними сорняками. Размещение растительных остатков, а вместе с ними и семян сорняков в поверхностном слое почвы (на глубине, близкой к оптимальной для их прорастания), способствует созданию наилучших условий для прорастания и развития сорных растений в течение вегетационного периода. Увеличение глубины заделки пожнивных остатков приводит к снижению засоренности посевов однолетними и многолетними сорняками.

Таблица 1.- Засоренность посевов пшеницы в зернопаропропашном севообороте (1998-2010гг)

Способ основной обработки почвы	Количество сорняков, шт/м <sup>2</sup>			Сырая масса сорняков, г/м <sup>2</sup>
	Всег о	в том числе		
		однолетних	многолетних	
Фаза полных всходов пшеницы				
Отвальный	75	66	11	98
Безотвальный	88	70	18	113

Мелкая обработка	176	155	21	212
Полная спелость				
Отвальный	42	35	7	76
Безотвальный	53	44	9	99
Мелкая обработка	118	106	12	156

В результате проведенного анализа засоренности посевов озимой пшеницы в стационарном опыте за 12 лет, установлено, что независимо от погодных условий прослеживаются следующие закономерности-засоренность на вариантах отвальной и безотвальной обработок находится примерно на одном уровне и существенно выше она на варианте с применением мелкой обработки. При этом выявлено, что за прошедший период в агрофитоценозе озимой пшеницы большую долю стали занимать злаковые виды сорных растений. Постоянная мелкая обработка лишь провоцирует к отрастанию вегетативные органы многолетних сорных растений, а однолетние виды в таких условиях как мощный конкурентоспособный вид имеют высокое распространение. В посевах озимой пшеницы появились столь злостные виды как плевел опьяняющий (*Lolium temulentum* L.), эгилопс цилиндрический (*Aegilops cylindrical* Host).

Таблица 2- Динамика злакового компонента сорного ценоза в посевах озимой пшеницы

Вид сорного растения	Количество злаковых сорняков, шт/м <sup>2</sup>		
	1998	2006	2010
Ежовник- просо куриное	5,2	5,1	6,2
Плевел опьяняющий	-	3,2	3,8
Пырей ползучий	3.4	3,3	3.5

Костер безостый	-	2,1	2,9
Щетинники(сизый и зеленый)	4,1	4.4	3,6
Свиной пальчатый	-	2,2	2.8
Эгилопс цилиндрический	-	-	3.1

Как видно из табл.2, если в 1998 году в сорном компоненте агроценоза выделено три злаковых вида при количестве 12,7, то в 2006 году шесть видов при количестве 20,3 шт/м<sup>2</sup>. Злаковые виды сорных растений проявляют свою вредоносность не только потребляя питательные вещества, влагу и часть солнечной энергии, но и являются аллопатически активными видами.

В ранее изложенных работах: Власова О.И., Передериева В.М., Лещенко А.С. (2006); V.M. Perederieva, O.I.Vlasova (2006) при изучении аллопатической активности сорных растений отмечено интенсивное подавление прорастания тест-культуры, а также замедление ростовых процессов у озимой пшеницы именно из вытяжки вегетативной массы злаковых видов- плевела опьяняющего и пырея ползучего, что объясняется наличием физиологически активных веществ, которые действуют на более высоком уровне.

Следовательно, в плане оптимизации фитосанитарного состояния почвы и посевов под озимую пшеницу целесообразно использовать в качестве основной обработки безотвальную технологию, способствующую оптимизации фитосанитарного состояния почвы и посевов, сужению видового состава сорных растений и обеспечивающей высокий уровень рентабельности при возделывании культуры. Применение в качестве основной мелкой обработки почвы должно сопровождаться контролем численности и видового состава сорняков и при необходимости применением гербицидов.



Таблица 3- Влияние способов обработки почвы на урожайность озимой пшеницы (предшественник – занятой пар)

Способ обработки почвы	Урожайность, ц/га	
	1995-1999 гг.	2000-2010 гг.
Отвальный	29,2	45,8
Безотвальный	28,9	43,3
Мелкая обработка	26,4	41,3
НСР <sub>05</sub> , ц/га	1,27	2,31

Анализ урожайности озимой пшеницы за 1995-2010 год показывает несущественные различия между вариантами опытов с применением отвальной и безотвальной обработки. Вместе с тем, применением мелкой обработки в качестве основной нельзя решить вопрос борьбы с сорняками, в связи с чем идет достоверное снижение урожайности.

Следовательно, преимущество мелкой обработки состоит в оптимизации показателей почвенного плодородия, влагоресурсоэнергосбережения с учетом почвенно-климатических условий. В плане оптимизации фитосанитарной обстановки посевов, необходимо учитывать тот факт, что применяя мелкие обработки необходимо проводить контроль за численностью сорных растений и при необходимости применять гербициды.

### Библиография

1. Власова, О.И. Роль физиологически активных веществ в формировании агрофитоценоза озимой пшеницы в зависимости от предшествующей культуры в условиях зоны умеренного увлажнения/О.И.Власова, В.М.Передериева, А.С.Лещенко// Университетская наука- региону: сб. науч. тр.- Ставрополь: АГРУС, 2006.-С. 33-36
2. Perederieva, V.M. The influence predecessor and main processing of ground under winter wheat on optimization agrofitocenoza / V.M. Perederieva, O.I.Vlasova // European journal of natural history.- №3.-2006.-С.106-108
3. Практикум по земледелию/ И.П.Васильев, А.М.Туликов, Г.И.Баздырев и др.- М.:Колос.-2005.- 464 с.