

УДК 631:459.51.07

ВЛИЯНИЕ СЕВОБОРОТА И УДОБРЕНИЙ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСАДОК КАРТОФЕЛЯ И ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ РЖИ

В.Д. Полин, Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева

Исследования проводили в длительном опыте РГАУ—МСХА им. К.А. Тимирязева по общепринятым методикам. На делянки через равные расстояния накладывали рамку площадью 0,25 м² в посевах озимой ржи и 0,5 м² в посадках картофеля. Учет сорняков проводился в два срока: на картофеле — в фазе цветения и в конце вегетации, на озимой ржи — в фазах кущения и цветения. Определяли видовой состав и численность сорняков, их сырую и сухую массу.

Установлено, что засоренность бессменных посадок картофеля превышает засоренность в севообороте по всем вариантам опыта в среднем на 79% (табл. 1). В севообороте отсутствуют многолетние сорняки. Это результат искореняющего воздействия на них чередования культур и ежегодных агротехнических мероприятий, в частности, различных приемов обработки почвы.

Численность малолетних сорняков в бессменных посадках картофеля также значительно выше, чем в севообороте. При этом наибольшее их число — в контроле (без удобрений), а минимальное — при внесении полных доз NPK. Это свидетельствует о более низкой конкурентоспособности картофеля на фоне без удобрений. Вариант NPK + навоз занимает промежуточное положение. По данным опытов ВИУА, проведенных с картофелем на окультуренной дерново-подзолистой почве, при совместном внесении минеральных удобрений и навоза их действие не просто суммируется, а возрастает на 10% и более, что способствует быстрому росту и развитию культуры и повышению ее конкурентоспособности по отношению к сорному компоненту. Однако используемые в животноводстве корма могут содержать большое количество семян сорных растений, которые после прохождения через желудочно-кишечный тракт сельскохозяйственных животных сохраняют свою всхожесть. Этим и объясняется достаточно высокая засоренность делянок, удобренных навозом. Поэтому одно из важных мероприятий, предупреждающих высокую засоренность, — правильная организация навозного хозяйства. При соблюдении установленных регламентов приготовления и хранения навоза можно существенно снизить жизнеспособность семян сорняков, содержащихся в навозе.

Второй учет сорных растений в посадках картофеля показал значительное увеличение численности малолетних и многолетних сорняков по всем вариантам опыта. В сравнении с первым учетом, проведенным в фазе цветения картофеля, число всех видов сорняков в бессменных посадках возросло на удобренном фоне в среднем на 57%, а в севообороте по всем изучаемым вариантам — на 220% (рис. 1). При этом численность сорняков в севообороте осталась ниже, чем в монокультуре.

Следует отметить интересную закономерность в динамике нарастания сырой массы сорного компонента агрофитоценоза. В бессменных посадках картофеля сырая масса сорняков во всех вариантах возросла в среднем в 7 раз (максимальное ее увеличение наблюдалось в варианте NPK — с 83 до 883 г).

При этом в севообороте она увеличилась в среднем по всем вариантам лишь на 176% (максимально в контроле — с 23 до 82 г). Это еще раз подтверждает положительное влияние севооборота на повышение конкурентоспособности картофеля в борьбе за факторы жизни.

В бессменных посадках сокращение конкурентоспособного периода картофеля сопряжено с меньшим количеством продуктивных стеблей и поражением их в большей степени различными заболеваниями, в т.ч. фитофторозом. Для того чтобы объяснить увеличение численности сорняков в посадках картофеля после смыкания рядков, которое наблюдалось при проведении первого учета, следует вспомнить их биологические особенности. Обладая способностью к естественному и вынужденному покою, семена сорняков, а также органы их вегетативного размножения отличаются растянутым периодом прорастания, что существенно осложняет борьбу с сорными растениями, особенно во второй половине лета.

Засоренность бессменных посевов озимой ржи, аналогично картофелю, превышает засоренность в севообороте по всем вариантам опыта на 77% (табл. 2). В севообороте

Таблица 1. Численность и масса сорных растений в посадках картофеля в фазе цветения

Вариант	Бессменно			Севооборот		
	Численность сорняков, шт/м ²	Сырая масса сорняков, г/м ²	Сухая масса сорняков, г/м ²	Численность сорняков, шт/м ²	Сырая масса сорняков, г/м ²	Сухая масса сорняков, г/м ²
Контроль	64/28	134	30	16/0	23	5
NPK	39/5	71	11	10/0	16	3
NPK + навоз	53/4	184	28	15/0	48	9

* В числителе — малолетние, в знаменателе — многолетние сорняки

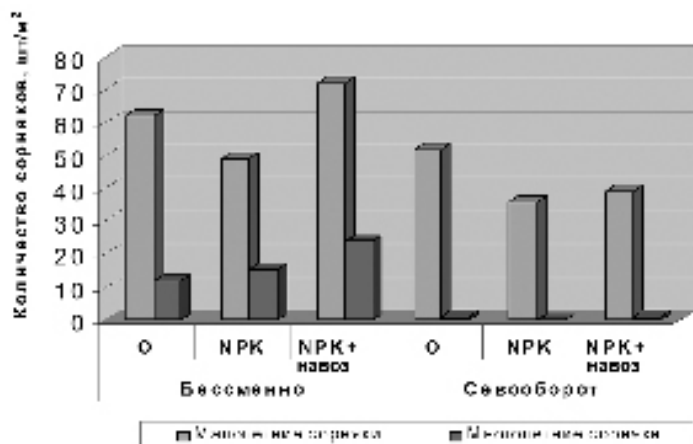


Рис. 1. Динамика численности сорняков в посадках картофеля в конце вегетации

также отсутствуют представители группы многолетних сорняков, т.к. предшественник озимой ржи — чистый пар.

Знание биологических особенностей озимой ржи позволяет объяснить многие процессы формирования и развития сорного компонента в ее посевах. У своевременно посеянной озимой ржи при оптимальной температуре и влажности почвы кущение в основном проходит осенью. Тщательная осенняя подготовка почвы способствовала практически полному уничтожению сорняков на опытных делянках. В результате в первый период роста, включающий в себя фазы всходы — кущение, культура не испытывала негативного влияния сорных растений. Кроме того, по сравнению с другими озимыми культурами рож отличается наибольшей морозостойкостью и весной при среднесуточной температуре воздуха более $+5^{\circ}\text{C}$ активно вегетирует. Этим объясняется высокая конкурентоспособность культуры по отношению к яровым ранним и поздним, а также многолетним сорнякам.

Однако в составе сорного компонента данного агрофитоценоза присутствуют озимые и зимующие малолетние сорняки, которые весной начинают активную вегетацию одновременно, а некоторые виды и раньше, чем озимая рож. Они отличаются высокой экологической пластичностью, а при внесении удобрений — усилением и ускорением роста и развития (рис. 2). Общая численность малолетних сорняков в бессменных посевах при внесении полных доз NPK была на 16%, а в варианте NPK + навоз — на 39% выше по сравнению с контролем. Аналогичная тенденция наблюдается в севообороте: засоренность в варианте NPK на 56%, а в варианте NPK + навоз — на 100% превышает засоренность на фоне без удобрений.

Обработка посевов озимой ржи в фазе кущения — начала выхода в трубку гербицидом способствовала коренному изменению видового состава сорняков и их численности, что отразилось на результатах второго учета, проведенного в фазе цветения культуры. Анализ данных численности и массы сорняков еще раз подтвердил положительную роль севооборота в регулировании развития сорного компонента.

Засоренность всеми видами бессменных посевов озимой ржи в фазе цветения на 48% превышает засоренность в севообороте. Это частично объясняется тем фактом, что в севообороте благодаря лучшим условиям роста площадь листьев озимой ржи в фазе цветения достигает 35—40 тыс. $\text{м}^2/\text{га}$. В таких посевах развитие сорняков второй волны и увеличение их сырой массы в некоторой степени лимитируется недостаточным уровнем освещенности. Практическое отсутствие представителей группы многолетних сорняков в севообороте также указывает на положительное влияние чередования культур и высокую конкурентоспособность озимой ржи.

Следует отметить определенную закономерность в динамике развития сорного компонента в посадках картофеля и посевах озимой ржи к концу вегетации. В обоих случаях максимальная степень засоренности и сырая масса сорняков отмечены в варианте NPK + навоз, а минимальная — в контроле. При этом в бессменных посадках картофеля сырая масса сорняков значительно больше, чем при тех же условиях в посевах озимой ржи

Таблица 2. Численность и масса сорных растений в посевах озимой ржи в фазе кущения

Вариант	Бессменно			Севооборот		
	Численность сорняков, шт/м ² *	Сырая масса сорняков, г/м ²	Сухая масса сорняков, г/м ²	Численность сорняков, шт/м ² *	Сырая масса сорняков, г/м ²	Сухая масса сорняков, г/м ²
0	135/3	69,2	16,0	25/0	34,4	8,2
NPK	157/6	228,0	48,0	39/0	42,3	9,3
NPK + навоз	187/6	442,0	60,2	50/0	52,3	11,0

* В числителе — малолетние, в знаменателе — многолетние сорняки

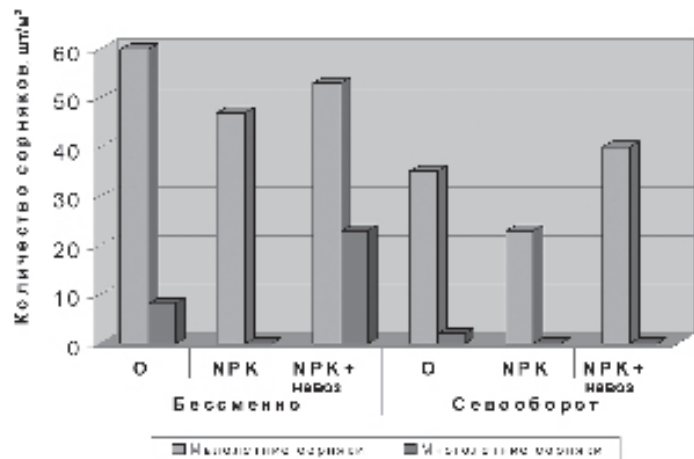


Рис. 2. Динамика численности сорняков в посевах озимой ржи в фазе цветения

(в контроле — на 89%, в варианте NPK + навоз — на 72%). В севообороте ситуация существенно изменяется: сырая масса сорняков в посадках картофеля в контроле лишь на 26% превышает массу сорняков при аналогичных условиях в посевах озимой ржи, а в варианте NPK + навоз — на 132% ниже.

Таким образом, возрастающие с каждым годом затраты на проведение агротехнических мероприятий требуют объективной оценки их эффективности и экономической целесообразности. Кроме того, новый уровень экологического мышления ведет к признанию приоритета нехимических методов регулирующего воздействия на сорные растения в современных системах агроландшафтного земледелия. Доказана и наглядно продемонстрирована роль севооборота как мощного фактора управления сорным компонентом агрофитоценоза. Оптимальное соотношение и чередование сельскохозяйственных культур в рамках научно обоснованной и адаптированной системы земледелия способствует рациональному использованию земли, воспроизводству плодородия почвы. Система управления сорным компонентом агрофитоценоза одновременно с ее высокой эффективностью должна быть максимально экологичной и экономически эффективной. Она должна исключить загрязнение окружающей среды остатками гербицидов, обеспечивать высокое качество сельскохозяйственной продукции. ■

ВЛИЯНИЕ СЕВОБОРОТА И УДОБРЕНИЙ НА СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ В ПОСАДКАХ КАРТОФЕЛЯ И ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ РЖИ
INFLUENCE OF THE CROP ROTATION AND FERTILIZERS ON WEED PLANTS IN LANDINGS{PLANTINGS} THE POTATO AND CROPS OF THE WINTER RYE

Резюме

Успешная борьба с сорными растениями должна осуществляться на основе системного подхода, научными и практическими принципами которого в современном земледелии является интегрированная система борьбы, представляющая собой сочетание биологических, химических, экологических и других методов защиты культурных растений.

В этой связи Длительный полевой опыт, представляет уникальные возможности изучения действия севооборота, удобрений и известкования на развитие сорного компонента в наиболее распространенных агрофитоценозах Нечерноземной зоны

Successful struggle against weed plants should be carried out on the basis of the system approach, scientific and which practical principles in modern agriculture is the integrated system of struggle representing a combination of biological, chemical, ecological and other methods of protection of cultural plants.

In this connection Long field experience, represents unique opportunities of studying of action of a crop rotation, fertilizers and limings on development of a weed component in the most widespread vegetative communities of the Nonchernozem zone

Ключевые слова

Сорные растения, агрофитоценоз, севооборот, минеральные удобрения, известкование, озимая рожь, картофель

Литература

Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. – М.: Изд-во МСХА, 1995.- 282 с.

Воробьев С.А. Агрономические основы специализации севооборотов. Сборник научных трудов. – М., 1987. Длительному полевому опыту ТСХА 90 лет: итоги научных исследований / Под редакцией А.Ф. Сафонова. – М.: Изд-во МСХА, 2002. – 262 с.

Доспехов Б.А. Научные основы интенсивного земледелия в Нечерноземной зоне. – М.: «Колос», 1976.

Моисеенков И.П., Постников А.Н. Экономическое обоснование агромероприятий. – М., 2004. – 7 с.

Пупонин А.И., Захаренко А.В. Управление сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия. – М.: Изд-во МСХА, 1998. – 154 с.