

АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ АГРОФИТОЦЕНОЗА В ПОСЕВАХ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

**В.А. Арефьева, Российский государственный аграрный университет —
Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева**

В биохимическом взаимодействии культурных и сорных растений участвуют различные группы органических веществ. Однако многие исследователи особое место отводят фенольным соединениям (ФС), которые формируют в корнеобитаемой среде аллелопатический потенциал [Гродзинский А.М., 1973; 1982]. В современной отечественной и зарубежной литературе практически отсутствуют экспериментальные данные о сравнительном содержании ФС в ризосфере ценозов сорных растений при разных системах обработки почвы.

Нами установлено, что наиболее высоким содержанием ФС при нулевой системе обработки почвы характеризуется ризосфера пырея ползучего. В 2000 г. в среднем за вегетацию содержание ФС в ризосфере пырея ползучего превышало по этому показателю ризосферу бодяка полевого в 2,25 раза, осота полевого — в 1,5 раза. В 2001 г. по этому показателю пырей ползучий превысил другие виды сорняков в среднем в 2,1 раза. Содержание ФС в ризосферах пикульника зябра, трехреберника непахучего и бодяка полевого при нулевой системе обработки за годы исследований было практически на одном уровне. В

2001 г. при системе отвальной обработки содержание фенольных соединений в ризосфере пикульника зябра было существенно ниже по сравнению с бодяком полевым (табл. 1).

Следовательно, при минимализации механической обработки почвы в ризосфере малолетних (пикульник зябра, трехреберник непахучий) и многолетних (бодяк полевой, осот полевой) видов сорных растений возрастает (особенно в начале вегетации) содержание водорастворимых ФС. Наиболее высоким содержанием фенольных соединений характеризуется ризосфера пырея ползучего.

В аллелопатических взаимоотношениях компонентов агрофитоценоза важное место принадлежит также группе водорастворимых органических веществ, обладающих высоким уровнем лабильности. Изучение влияния водной почвенной вытяжки на прорастание семян тест-культуры (ячмень) показало, что при отвальной системе обработки почвы наибольшей фитотоксичностью характеризуется ризосфера бодяка полевого и трехреберника непахучего (табл. 2). Водорастворимые вещества ризосферы ценозов бодяка полевого, осота

полевого, трехреберника непахучего и пикульника зябра как при отвальной, так и при нулевой системе обработки почвы обладают существенным фитотоксическим воздействием. При отвальной системе число проросших семян ячменя под действием водорастворимых веществ ризосферы трехреберника непахучего было на 14% меньше по сравнению с контролем. При нулевой системе обработки высокой фитотоксичностью ризосферы характеризовались пырей ползучий, бодяк полевой и осот полевой. Ризосфера пикульника зябра обладает меньшей токсичностью по сравнению с другими видами сорных растений.

При минимализации механической обработки почвы фитотоксичность ризосфер сорных растений возрастает как по показателям числа проросших семян, так и по высоте проростков и длине корешков тест-культуры.

Таким образом, более высокий аллелопатический потенциал отдельных видов сорных растений при нулевой системе обработки почвы формируется при отсутствии интенсивного антропогенного воздействия на пахотный слой почвы, в котором сосредоточена значительная масса корневых систем сорных растений. По нашему мнению, высокий уровень видовой насыщенности сорного компонента агрофитоценоза при нулевой системе обработки обуславливает возникновение конкурентных отношений между отдельными видами сорняков, особенно в начале вегетации, а повышенный

Вид	Овес, 2000 г.			Ячмень, 2001 г.		
	Начало вегетации	Конец вегетации	Среднее	Начало вегетации	Конец вегетации	Среднее
Отвальная						
Пикульник зябра	2,60	2,03	2,32	3,45	3,17	3,31
Трехреберник непахучий	3,19	2,92	3,06	4,73	4,58	4,66
Бодяк полевой	2,95	2,77	2,86	5,36	4,95	5,16
Осот полевой	3,12	2,53	2,83	5,00	4,54	4,77
Нулевая						
Пикульник зябра	3,72	2,14	2,93	3,88	3,36	3,62
Трехреберник непахучий	3,64	3,36	3,50	4,58	3,92	4,25
Бодяк полевой	4,07	3,58	3,83	5,55	4,27	4,91
Осот полевой	6,22	4,68	5,45	6,57	5,05	5,81
Пырей ползучий	9,15	8,05	8,60	11,12	8,52	9,82
НСР ₀₅			1,21			1,76

Вид	Число проросших семян		Высота проростков		Длина корешков	
	шт.	% к контролю	шт.	% к контролю	шт.	% к контролю
Контроль**	81/78	100/100	8,3/8,1	100/100	59,6/57,0	100/100
Бодяк полевой	73/62	90/79	6,4/6,3	77/78	50,0/48,8	84/86
Осот полевой	70/60	86/77	6,7/6,6	81/81	52,1/49,1	87/86
Пырей ползучий	0/51	0/65	0/5,3	0/65	0/42,8	0/75
Пикульник зябра	72/65	89/83	7,5/6,7	90/83	54,1/50,3	91/88
Трехреберник непахучий	70/58	86/74	6,9/6,1	83/75	51,9/47,5	87/83
НСР	4,13	—	0,42	—	2,70	—

* - В числителе — отвальная система обработки, в знаменателе — нулевая;

** - контроль — водная вытяжка из почвы, взятой в междурядье.

уровень выделения фенольных соединений является одним из физиологических проявлений таких конкурентных взаимоотношений.

При минимизации механической обработки почвы вредоносность популяций сорных растений в агрофитоценозах заметно возрастает из-за усиления их аллелопатичес-

кого воздействия на культурные растения, особенно в начале вегетации. При этом более раннее отрастание и ускоренное развитие сорняков обеспечивает их заметное преимущество в конкуренции за условия жизни в период от появления всходов культурных растений до применения регулирующих мероприятий. 