

## ЗОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

**Каплин Владимир Григорьевич**, д-р биол. наук, проф., вед. научный сотрудник лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов, ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений.

196308, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, 3.

E-mail: ctenolepisma@mail.ru

**Ключевые слова:** тип, почва, группа, сорняки, конкурентоспособность, пшеница, биологические, доминирующий.

*Цель исследования – оценка зональных особенностей состава и распределения доминирующих сорняков в посевах мягкой яровой пшеницы. В основу работы положено обобщение исследований сорной растительности в посевах яровой пшеницы на дерново-подзолистых почвах в зоне смешанных лесов, серых лесных почвах в зонах лиственных лесов и лесостепи, выщелоченных, луговых черноземах в лесостепной зоне; типичных и обыкновенных черноземах в лесостепи и степи, южных черноземах в степи, каштановых почвах в сухостепной зоне. Проведен сопряженный анализ биологических особенностей развития яровой пшеницы и доминирующих сорняков, конкурентных отношений между ними, влияния на них природно-климатических и почвенных условий. Для посевов яровой пшеницы наиболее характерны близкие к ней по циклу развития яровые ранние, широко распространены также яровые поздние и зимующие однолетники, корнеотпрысковые и корневищные многолетники. Среди ранних яровых однолетников преобладают марь белая, пикульник обыкновенный, гречишка вьюнковая, галинсога мелкоцветковая, овсюг обыкновенный; зимующих однолетников – подмаренник цепкий, звездчатка средняя, ромашка непахучая, ярутка полевая; яровых поздних сорняков – куриное просо, щетинники, щирицы; корнеотпрысковых многолетников – бодяки, осот полевой, вьюнок полевой, молокан татарский, корневищных – пырей ползучий. Обилие и вредоносность зимующих однолетников снижаются, а яровых поздних однолетников возрастают от северных зон возделывания яровой пшеницы к южным. Для зимующих и ранних однолетников характерен семенной путь засорения почв, поздних однолетников – почв и урожая, корнеотпрысковых сорняков – вегетативный из почек возобновления на корнях в подпахотном слое, корневищных многолетников (пырея) – вегетативно-семенной в пахотном слое. Яровой пшенице свойственна низкая конкурентная способность в ее взаимоотношениях с сорной растительностью. Оптимально ранние сроки посева, повышение продуктивной кустистости и густоты стояния стеблей и растений, выпадение осадков в мае-июне, обеспеченность питательными веществами, агротехнические мероприятия повышают конкурентоспособность яровой пшеницы.*

В мире посевы пшеницы занимают около 220 млн. га, что составляет 31% площади под зерновыми культурами. Ее возделывают главным образом в северном полушарии, в Северной и Южной Америке, Европе, Азии, Северной Африке и в Австралии. По данным ФАО, в 2017 г. мировое производство зерна пшеницы составило около 757 млн. т. К основным производителям зерна пшеницы относятся Китай, Индия, Россия, США и Франция. В США и Франции выращивают преимущественно озимую пшеницу. В России в 2017 г. яровую пшеницу возделывали на площади 13,6, озимую – 14,8 млн. га. В Казахстане выращивают в основном яровую пшеницу. В России посевные площади яровой пшеницы располагаются преимущественно в европейской части и в Западной Сибири в зонах смешанных и широколиственных лесов, лесостепи и степи на дерново-подзолистых, серых лесных, черноземных и каштановых почвах. Северная граница распространения посевов яровой пшеницы в России – 58-60° с. ш. Наибольшие площади яровая пшеница занимает в Алтайском крае, Омской, Оренбургской, Новосибирской, Челябинской, Курганской областях, Красноярском крае, Башкортостане, Татарстане, Северном Казахстане. Среднемировые потенциальные потери зерна пшеницы от вредных организмов без применения средств защиты растений составляют около 50%, в том числе от сорняков – 23, вредителей – 9, болезней – 18%; их реальные потери с применением средств защиты растений, соответственно 28, 8 и 12%.

**Цель исследования** – оценка зональных особенностей состава и распределения доминирующих сорняков в посевах мягкой яровой пшеницы в основных регионах ее возделывания в России и Казахстане.

**Задачи исследования** – анализ и обобщение исследований сорной растительности в посевах яровой пшеницы на дерново-подзолистых почвах в зоне смешанных лесов, серых лесных почвах в зонах лиственных лесов и лесостепи, выщелоченных, луговых черноземах в лесостепной зоне; типичных и обыкновенных черноземах в лесостепи и степи, южных черноземах в степи, каштановых почвах в сухостепной зоне, биологических особенностей развития яровой пшеницы и доминирующих сорняков, конкурентных отношений между ними, влияния на них природно-климатических и почвенных условий.

**Материал и методы исследования.** Критически проанализированы основные источники по засоренности посевов яровой пшеницы, проведен сопряженный анализ биологических особенностей развития яровой пшеницы и доминирующих сорняков, конкурентных отношений между ними, влияния на них природно-климатических и почвенных условий. В основу работы положено обобщение исследований сорной растительности в посевах яровой пшеницы на дерново-подзолистых почвах в зоне смешанных лесов [12], серых лесных почвах в зонах лиственных лесов и лесостепи

[5, 9, 10 и др.], выщелоченных, луговых черноземах в лесостепной зоне [1, 7, 8 и др.]; типичных и обыкновенных черноземах в лесостепи и степи [11], южных черноземах в степи [4 и др.], каштановых почвах в сухостепной зоне [6 и др.]; данные, приведенные в Агроэкологическом атласе России и сопредельных стран.

**Результаты исследований.** Состав сорной растительности в посевах с.-х. культур зависит прежде всего от географического положения, климата, почвенно-растительных и гидротермических условий, биологических особенностей культуры, технологии ее возделывания. Для посевов яровой пшеницы наиболее характерны близкие к ней по жизненной форме и циклу развития яровые ранние, широко распространены также яровые поздние сорняки и зимующие однолетники, корнеотпрысковые и корневищные многолетники (табл. 1). Среди ранних яровых двудольных однолетников для посевов яровой пшеницы наиболее характерны марь белая, пикульник обыкновенный, гречишка вьюнковая, галинсога мелкоцветковая, однодольных – овсюг обыкновенный; среди зимующих однолетников – подмаренник цепкий, звездчатка средняя, ромашка непахучая, ярутка полевая. Марь белая и овсюг обычны в посевах яровой пшеницы во всех зонах от смешанных лесов на дерново-подзолистых почвах до степей на черноземах и каштановых почвах; гречишка вьюнковая и галинсога – от дерново-подзолистых почв до черноземов степей; пикульник, дымянка и торица – от дерново-подзолистых почв до черноземов лесостепи; редька дикая – в смешанных и лиственных лесах на дерново-подзолистых и серых лесных почвах, в лесостепи на выщелоченных черноземах. Обилие и вредоносность овсюга возрастают от серых лесных почв и выщелоченных черноземов лесостепи к каштановым почвам сухой степи. Овсюг предпочитает обработанные почвы, его семена прорастают с глубины от 5 до 20-30 см, что обуславливает продолжительный период появления его всходов.

Таблица 1

Состав доминирующих сорняков в посевах яровой пшеницы

Доминирующие сорняки	Природная зона, тип почвы	Регион
----------------------	---------------------------	--------

	Смешанные леса, дерново-подзолистые	Широколиственные леса, северная лесостепь, серые лесные	Лесостепь, оподзоленные, выщелоченные, луговые черноземы	Лесостепь, типичные, обыкновенные черноземы	Степь, черноземы	Южная степь, каштановые	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Однолетники</b>							
<b>Зимующие</b>							
Пастушья сумка ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.)	+++	++	-	-	-	-	Европейская часть
Звездчатка средняя ( <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	+++	++	++	-	-	-	Европейская часть, Урал, Западная Сибирь
Ромашка непахучая ( <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.)	++	++	++	-	-	-	Европейская часть, Западная Сибирь
Ярутка полевая ( <i>Thlaspi arvense</i> L.)	+++	++	++	++	++	-	Европейская часть, Южный Урал, юг Восточной Сибири, Дальнего Востока
Фиалка полевая ( <i>Viola arvensis</i> Murr.)	++	++	++	++	+	-	Европейская часть
Подмаренник цепкий ( <i>Galium aparine</i> L.)	++	++	++	++	+++	++	Европейская часть, Южный Урал, Кавказ
<b>Ранние яровые</b>							
Марь белая ( <i>Chenopodium album</i> L.)	+++	+++	+++	++	++	++	Европейская часть, Урал, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири, Дальнего Востока, Казахстан
Пикульник обыкновенный ( <i>Galeopsis tetrahit</i> L.)	+++	++	++	-	-	-	Европейская часть
Гречишка вьюнковая ( <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love.)	++	++	++	++	++	-	Восток Европейской части, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири
Галинсога мелкоцветковая ( <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	++	++	++	++	++	-	Запад европейской части
Дымянка аптечная ( <i>Fumaria officinalis</i> L.)	++	++	+	-	-	-	Европейская часть
Редька дикая ( <i>Raphanus raphanistrum</i> L.)	+++	++	-	-	-	-	Запад европейской части
Торица полевая ( <i>Spergula arvensis</i> L.)	++	++	+	-	-	-	Европейская часть, Южный Урал, Зауралье
Горец шероховатый ( <i>Polygonum scabrum</i> Moench)	-	++	++	+	+	-	Европейская часть, Западная Сибирь
Овсяг обыкновенный ( <i>Avena fatua</i> L.)	+	++	++	+++	+++	+++	Юго-Восток европейской части, Южный Урал, Западная Сибирь, Казахстан
<b>Поздние яровые</b>							
Куриное просо ( <i>Echinochloa crusgalli</i> L.) Beauv.)	-	++	+++	+++	++	+	Европейская часть, Кавказ, Урал, Западная Сибирь, юг Дальнего Востока
Щетинник сизый ( <i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.)	-	++	+++	+++	++	+	Европейская часть, Кавказ, Западная Сибирь, юг Дальнего Востока
Щетинник зеленый ( <i>Setaria viridis</i> L.) Beauv.)	-	-	++	+++	+++	++	Юг европейской части, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири, Дальнего Востока, Казахстан
Щирица жминдовидная ( <i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats.)	-	++	++	++	++	+	Юго-запад европейской части, юго-восток Западной Сибири
Щирица запрокинутая ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	-	++	+++	+++	+++	+++	Европейская часть, Кавказ, Западная Сибирь, юг Дальнего Востока

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Просо сорное ( <i>Panicum miliaceum ruderales</i> (Kitag.) Tzvel.)	-	-	++	+++	+++	+++	Юго-восток европейской части, Западная Сибирь, Казахстан

Просо волосовидное ( <i>Panicum capillare</i> L.)	-	-	-	-	+	+++	Казахстан
<b>Корнеотпрысковые многолетники</b>							
Вьюнок полевой ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)	++	+++	+++	+++	+++	++	Европейская часть, Кавказ, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири, Дальнего Востока, Казахстан
Осот полевой ( <i>Sonchus arvensis</i> L.)	++	++	+++	+++	+++	++	Европейская часть, Западная Сибирь, Казахстан
Бодяк полевой ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)	++	+++	++	-	-	-	Запад европейской части до устья Камы, Кавказ
Бодяк щетинистый ( <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.)	+++	+++	+++	+++	+++	++	Европейская часть, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири, Казахстан
Молокан татарский ( <i>Lactuca tatarica</i> (L.) S.A.Mey)	-	++	+++	+++	+++	++	Европейская часть, Западная Сибирь
Молочай лозный ( <i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.)	+	+	++	++	++	+	Европейская часть, Западная Сибирь
Сурепка обыкновенная ( <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.)	+++	++	+	+	+	-	Европейская часть, Предкавказье, Западное Закавказье, Западная Сибирь
Горчак ползучий ( <i>Acroptilon repens</i> DC.)	-	-	-	-	+	+++	Юго-восток европейской части, Казахстан
<b>Корневищные многолетники</b>							
Чина клубневая ( <i>Lathyrus tuberosus</i> L.)	-	-	++	++	++	++	Европейская часть, Кавказ, Западная Сибирь
Пырей ползучий ( <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski)	+	++	+++	+++	+++	++	Европейская часть, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири, Казахстан

Примечание: + – субдоминант, ++ – доминант, +++ – абсолютный доминант.

Яровые поздние сорняки – характерная группа однолетних сорных растений в посевах яровой пшеницы. Среди них обычны куриное просо, щетинники сизый и зеленый, щирицы запрокинутая и жминдовидная. В лесостепи Западной Сибири (Новосибирская, Курганская области), Среднего Поволжья (Самарская область) в отдельные годы широко распространено просо сорное. Благоприятные условия для развития яровых поздних сорняков в лесостепи и степи складываются при повышенных нормах осадков во второй половине июня, первой декаде июля. Обилие и вредоносность зимующих однолетников снижаются, а яровых поздних однолетников возрастают от северных зон возделывания яровой пшеницы к южным.

Минимальная температура прорастания семян зимующих сорняков составляет 1-4; ранних яровых однолетников возрастает от 1-2 (гречишка вьюнковая) до 2-4 (марь белая, редька дикая, торица полевая), 4-6 (пикульник, горец шероховатый) и 6-8°C (галинсога, дымянка); поздних яровых – от 6-8 до 8-12°C (табл. 2).

Оптимальная температура прорастания семян зимующих сорняков 14-24°C; у ранних яровых однолетников она возрастает от 10-14 (редька дикая, горец шероховатый) до 14-16 (гречишка вьюнковая), 18-24°C (марь белая, торица полевая); поздних яровых – от 18-24 до 25-35°C. Сорняки отличаются высокой плодовитостью и сохранностью семян в почве. Плодовитость зимующих однолетников составляет 0,4-1650, ранних яровых – 0,3-100, поздних – 0,2-700 (реже до 6000) тыс. семян/растение; их сохранность в почве, соответственно 3-35, 2-38 и 4-40 лет. Период плодоношения большинства зимующих однолетников с мая-июня до августа-октября, ранних яровых сорняков – с июня-июля до сентября-октября, поздних яровых – с июля до августа-октября. Оптимальная глубина прорастания семян зимующих однолетников 0,5-3, ранних яровых – 0-4 (реже 10), поздних – 2-4 (реже 8-10) см; максимальная, соответственно 4-6 (реже 8-9), 2-10 (реже 12-25), от 6-8 (щирицы) до 12-18 см (куриное просо, щетинники). Семена яровой пшеницы прорастают при 1-2, ее всходы появляются при 4-5°C, наиболее благоприятная температура для прорастания семян 12-15°C. При температуре почвы на глубине заделки семян 5°C всходы появляются через 20; 8°C – 15; 15°C – через 7 дней после посева. Норма высева семян яровой пшеницы уменьшается от 550-750 всхожих зерен/м<sup>2</sup> в зоне смешанных лесов с дерново-подзолистыми почвами до 400-600 – в лесостепи и 250-450 – в степной зоне. Глубина посева семян в Нечерноземной зоне 3-4, в лесостепи 3-5, в степной зоне до 5-8 см. Основная масса корней пшеницы располагается на глубине до 35-40 см.

Сроки уборки яровой пшеницы смещаются от первой декады июля в южных районах до второй половины августа – начала сентября в северных, что способствует засорению почвы и урожая семенами однолетних сорняков. Ранние яровые сорняки прорастают рано весной и заканчивают развитие до уборки яровой пшеницы или одновременно с ее созреванием. Это приводит к сильному засорению как почвы, так и семенного материала. Поздние яровые сорняки прорастают при достаточном прогревании почвы, они медленно развиваются и созревают вместе с яровыми культурами, их семена попадают в урожай. Многие из ранних и особенно поздних яровых сорняков заканчивают вегетацию в послеуборочный период, тем самым засоряя почву.

Таблица 2

Биологические особенности однолетних сорняков, доминирующих в посевах яровой пшеницы

Доминирующие сорняки	Температура прорастания, °С		Глубина прорастания, см		Средняя плодовитость, тыс. семян/растение	Сохранность семян в почве, лет	Период плодоношения, месяцы
	мин.	опт.	опт.	макс.			
<b>Зимующие</b>							
Пастушья сумка ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> )	1-2	15-26	2-3	4-5	До 273,6	6-35	IX-IX
Подмаренник цепкий ( <i>Galium aparine</i> )	1-2	14-16	2-3	8-9	0,4-1	5	VII-X
Звездчатка средняя ( <i>Stellaria media</i> )	2-3	12-22	1-3	4-5	15-25	30	V-X
Ромашка непахучая ( <i>Tripleurospermum inodorum</i> )	2-3	18-24	0,5-2	5-6	До 1650	6	VI-X
Ярутка полевая ( <i>Thlaspi arvense</i> )	2-4	20-24	2-3	4-5	До 50	До 10	VI-VIII
Фиалка полевая ( <i>Viola arvensis</i> )	2-3	18-24	0,5-1	4-5	2,5-3	3-4	VI-IX
<b>Ранние яровые</b>							
Марь белая ( <i>Chenopodium album</i> )	3-4	18-24	0-3	8-10	3,1-100	8-38	VII-X
Пикульник обыкновенный ( <i>Galeopsis tetrahit</i> )	4-6	20-22	1-2	4-6	0,6 (5)	2-14	VII-X
Гречишка вьюнковая ( <i>Fallopia convolvulus</i> )	1-2	14-16	0,5-4	8-10	0,2-0,6	5-6	VII-X
Галинсога мелкоцветковая ( <i>Galinsoga parviflora</i> )	6-8	16-20	0-1	2-6	0,3-20	5	VII-X
Дымянка аптечная ( <i>Fumaria officinalis</i> )	6-8	18-20	0,5-2	10-11	До 15	15	VI-VII
Редька дикая ( <i>Raphanus raphanistrum</i> )	2-4	10-12	0,5-2	5-6	0,2-2,5 (до 12)	2-14	VI-IX
Торица полевая ( <i>Spergula arvensis</i> )	2-4	20-25	0,5-1	4-5	10-28	5	VII-IX
Горец шероховатый ( <i>Polygonum scabrum</i> )	4-6	12-14	0-4	6-10	0,8-1,4 (до 7,1)	4	VII-X
Овсюг обыкновенный ( <i>Avena fatua</i> )	5-8	15-20	10	12-25	0,4-0,6	3-8	VII-VIII
<b>Поздние яровые</b>							
Куриное просо ( <i>Echinochloa crus galli</i> )	8-12	26-28	8-10	12-14	0,2-1 (до 60)	4-13	VII-X
Щетинник сизый ( <i>Setaria pumila</i> )	6-8	20-24	2-3	16-18	До 13,8	До 30	VII-IX
Щетинник зеленый ( <i>Setaria viridis</i> )	6-8	20-24	2-3	12-14	До 2,3	Более 4	VII-X
Щирица жминдовидная ( <i>Amaranthus blitoides</i> )	7-8	30-36	3-4	6-8	10-700	До 40	VII-X
Щирица запрокинутая ( <i>A. retroflexus</i> )	6-8	26-36	0-3	6-8	до 700	Более 10	VII-X
Просо сорное ( <i>Panicum ruderales</i> )	8-10	25-30	3-4	7-8	До 20	8-12	VII-VIII
Просо волосовидное ( <i>Panicum capillare</i> )	10-12	18-20		До 18	До 6000	7-10	VII-VIII

В лесостепи Западной Сибири в посевах мягкой яровой пшеницы количество семян однолетних сорняков в верхнем слое почвы составляет в среднем до уборки урожая 8, после уборки – 11 шт./100 г почвы или, соответственно 24 и 34 тыс. шт./м<sup>2</sup>. Из них на долю семян ранних яровых однолетников (овсюга, гречишки вьюнковой и редьки дикой) приходится около 25, поздних однолетников (щетинников, куриного проса, щирицы запрокинутой) – 75%. Засоренность зерна пшеницы семенами сорняков в урожае составляет около 118 шт./100 г зерна. Среди них преобладали семена гречишки, неслии метельчатой (*Neslia paniculata* (L.) Desv.), овсюга, куриного проса [3]. В лесостепи Курской области в зернопаропропашном севообороте (однолетние травы – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень – яровая пшеница) на черноземной почве засоренность почвы опытного участка в слое 0-30 см в конце первой ротации составляла 10-31, второй – 30-45 тыс. семян/м<sup>2</sup>. При этом количество семян ранних яровых однолетников составляло 25-37, поздних яровых – 59-68,

зимующих – 2-7, корнеотпрысковых многолетников – 0,2-1%. Запасы в почве семян однолетних сорняков указанных биологических групп положительно коррелируют с фактической засоренностью посевов этими сорняками. Наибольшее количество семян сорняков в почве наблюдалось в опыте с нулевой обработкой почвы, а минимальное – с мелкой безотвальной, в конце второй ротации – также с дифференцированной. Лабораторная всхожесть семян однолетников была самой низкой при нулевой обработке (11-12%), а наиболее высокой – при вспашке (17%). В конце второй ротации максимальное количество всхожих семян сорняков наблюдалось при мелкой обработке в слое 0-10 см, при отвальной, дифференцированной и нулевой – в слое почвы 10-20 см. Все семена многолетних сорняков оказались невсхожими [2].

Среди многолетних сорняков в посевах яровой пшеницы наибольшей вредоносностью отличаются корнеотпрысковые сорняки бодяк щетинистый, осот полевой, вьюнок полевой, молокан татарский, корневищные – пырей ползучий. Осот полевой, бодяк щетинистый, вьюнок полевой и пырей обычны на полях яровой пшеницы во всех зонах ее возделывания, молокан – в лесостепной и степной зонах на черноземах и каштановых почвах (табл. 1). Карантинный корнеотпрысковый сорняк – горчак ползучий наиболее характерен для посевов яровой пшеницы в сухой степи на южных черноземах и каштановых почвах. Корнеотпрысковые сорняки – наиболее стабильный компонент сорных растений в посевах яровой пшеницы, развитый в них независимо от метеорологических условий года. Для корнеотпрысковых сорняков в посевах яровой пшеницы и других культур основной путь размножения вегетативный. Несмотря на сравнительно высокую плодовитость (0,5-2 тыс. семян/растение), семена корнеотпрысковых прорастают при 20-30°C с глубины не более 2-5 см на увлажненных почвах. В связи с этим благоприятные условия для их прорастания складываются лишь в условиях орошения. Размножение корнеотпрысковых в посевах происходит преимущественно за счет корневых отпрысков, главная причина засорения – возобновление от придаточных корней в подпахотном слое. Основная часть подземных органов бодяка, вьюнка, молокана расположена на глубине до 40-60, осота полевого до 20 см. В Поволжье, по исследованиям Б. М. Смирнова (1975), в подпахотном слое у бодяка, молокана, вьюнка расположено 40-50% сухой массы их подземных органов]. Побегов возобновления молокана появляются на поверхности почвы во второй половине мая, осота и бодяка – в конце мая – начале июня, вьюнка – во второй половине мая-июне. Пырей ползучий успешно размножается с помощью корневищ и семян. В посевах полевых культур на выщелоченных черноземах корневища пырея залегают в пахотном слое на глубине до 12-15 см. Почка на корневищах и семена пырея не имеют периода покоя и прорастают в течение всего вегетационного периода. Семена прорастают с глубины до 7-10 см при температуре 2-30°C, сохраняют жизнеспособность до 5 лет. Разрезанные участки корневищ хорошо приживаются. Главный способ борьбы с пыреем обработка почвы и применение севооборотов.

В целом, в России в посевах яровых зерновых культур наиболее вредоносны 10 видов сорняков: корнеотпрысковые многолетники осот полевой (*Sonchus arvensis*), бодяки полевой и щетинистый (*Cirsium arvense*, *C. setosum*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris*), раннелетний яровой однолетник овсюг (*Avena fatua*), позднелетние яровые просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), щетинники сизый, зеленый (*Setaria pumila*, *S. viridis*), марь белая (*Chenopodium album*), щирицы (*Amarantus retroflexus*, *A. blitoides* и др.), зимующий однолетник ромашка непахучая (*Tripleurospermum inodorum*).

В зависимости от метеоусловий года, прежде всего количества и режима выпадения осадков в апреле, мае, июне и первой декаде июля, технологий возделывания культуры на фоне засорения корнеотпрысковыми сорняками в агроценозах яровой пшеницы происходит наложение их засорения поздними яровыми однолетниками.

Яровой пшенице свойственна более низкая конкурентная способность в ее взаимоотношениях с сорной растительностью, по сравнению с озимой пшеницей. Это обусловлено более слабым развитием ее корневой системы, недружным прорастанием и изреженностью всходов, слабой кустистостью, низкой густотой стояния стеблей и растений, недостатком влаги в верхнем слое почвы в фазах всходы – кущение, повреждением проростков и всходов вредителями в южных и юго-восточных регионах, повышенной кислотностью почв и поражением проростков и

всходов корневыми гнилями в Нечерноземной зоне в северных регионах, неблагоприятный гранулометрический

состав почв, недостаток питательных веществ в корнеобитаемом слое. Продуктивная кустистость яровой пшеницы обычно составляет 1,2-2, при оптимальной для этой культуры – 4-5 стеблей/растение. Однако продуктивная кустистость яровой пшеницы при ранневесеннем посеве может составлять 5-7 стеблей/растение. В лесостепи Самарской области на обыкновенном черноземе падалица яровой пшеницы при благоприятной перезимовке имела продуктивную кустистость до

20-25 стеблей/растение. Снижение продуктивной кустистости у яровой пшеницы после получения всходов обусловлено недостатком влаги в пахотном слое, повышением температуры и увеличением продолжительности дня, способствующим укорочению цикла развития. Кущение пшеницы хорошо проходит при посеве в оптимально ранние сроки, температуре 10-12°C, влажности почвы в зоне узла кущения 70-75% НВ (наименьшей влагоемкости). Более укороченный день в фазу всходов яровой пшеницы сильно удлиняет период кущения и способствует увеличению продуктивной кустистости растений. Яровая пшеница хорошо развивается на суглинистых черноземах, серых лесных и каштановых почвах при рН 6-7,5.

С циклом развития яровой пшеницы наиболее полно совпадает развитие яровых ранних и многих зимующих однолетников. Зимующие сорняки прорастают осенью или рано весной до появления всходов пшеницы. Осенняя отвальная и плоскорезная обработка почвы, предпосевная культивация способствуют снижению их обилия и вредоносности. Яровые поздние сорняки хорошо развиваются в разреженных посевах яровой пшеницы (менее 300 экз./м<sup>2</sup>) с плоскорезной основной обработкой в благоприятные по влагообеспеченности годы, повышенных нормах осадков во второй половине июня, первой декаде июля. Оптимально-ранние сроки посева яровой пшеницы способствуют более раннему появлению всходов пшеницы, по сравнению с всходами ранних и поздних яровых сорняков, что создает предпосылки для повышения конкурентоспособности пшеницы при оптимальной густоте ее стеблестоя (500-600 экз./м<sup>2</sup>). К характерному сорному компоненту посевов яровой пшеницы во всех регионах ее возделывания относятся также корнеотпрысковые многолетники, где их высокая засоренность поддерживается за счет вегетативного размножения побегов из почек возобновления на корнях в подпахотном слое. Однако их побеги возобновления появляются на поверхности почвы позже появления всходов пшеницы, в фазах ее кущения, трубкования, и пшеница при ее хорошем развитии и оптимальной густоте стояния способна подавлять развитие корнеотпрысковых сорняков.

**Заключение.** Для посевов яровой пшеницы наиболее характерны близкие к ней по циклу развития яровые ранние, широко распространены также яровые поздние и зимующие однолетники, корнеотпрысковые и корневищные многолетники. Обилие и вредоносность зимующих однолетников снижаются, а яровых поздних однолетников возрастают от северных зон возделывания яровой пшеницы к южным. Корнеотпрысковые сорняки – наиболее стабильный компонент сорных растений в посевах яровой пшеницы, развитый в них независимо от метеорологических условий года. Для зимующих и ранних однолетников характерен семенной путь засорения почв, поздних однолетников – почв и урожая, корнеотпрысковых сорняков – вегетативный из почек возобновления на корнях в подпахотном слое, корневищных многолетников (пырея) – вегетативно-семенной в пахотном слое. Яровой пшенице свойственна низкая конкурентная способность в ее взаимоотношениях с сорной растительностью. Оптимально ранние сроки посева, повышение продуктивной кустистости и густоты стояния стеблей и растений, выпадение осадков в мае-июне, обеспеченность питательными веществами, агротехнические мероприятия повышают конкурентоспособность яровой пшеницы.

#### Библиографический список

1. Доронин, В. Г. Системы защиты яровой пшеницы от сорняков и болезней в условиях юга Западной Сибири / В. Г. Доронин, Е. Н. Ледовский // Вестник Алтайского ГАУ. – 2011. – № 4. – С. 9-13.
2. Дудкин, И. В. Системы обработки почвы и сорняки / И. В. Дудкин, З. М. Шмат // Защита и карантин растений. – 2010. – № 8. – С. 28-30.

3. Капустин, А. Н. Анализ засоренности полей семенами сорных растений // Биологические науки. – 2012. – № 9. – С. 35-37.
4. Коряковский, А. В. Совершенствование влагосберегающей технологии выращивания яровой мягкой пшеницы в степной зоне Южного Урала : дис... канд. с.-х. наук : 06.01.01 / Коряковский Артем Владимирович. – Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. – 126 с.
5. Малявко, Г. П. Эффективность гербицидов в посевах яровой пшеницы / Г. П. Малявко, В. Ю. Симонов // Агрехимический вестник. – 2015. – № 5. – С. 35-37.
6. Мустафаев, Б. А. Особенности системы земледелия и агротехнологии зерновых культур на Павлодарском Прииртышье : монография. – Павлодар : Кереку, 2014. – 258 с.
7. Орлов, А. Н. Засоренность и урожайность яровой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания / А. Н. Орлов, О. А. Ткачук, Е. В. Павликова // Молодой ученый. – 2012. – № 2. – С. 362–365.
8. Рзаева, В. В. Засоренность яровой пшеницы при различных способах обработки почвы в Северном Зауралье // Земледелие. – 2013. – № 8. – С. 25-29.
9. Сорокин, А. Е. Экспериментально-теоретическое обоснование технологий возделывания яровых зерновых культур и кормовых бобов в юго-западной части Центрального региона России при биологизации земледелия : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.01 / Сорокин Александр Егорович. – Брянск : Брянская ГСХА, 2011. – 40 с.
10. Тимофеев, В. Н. Фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы в условиях Северного Зауралья // В. Н. Тимофеев, Н. В. Перфильев, О. А. Вьюшина // Земледелие. – 2016. – № 2. – С. 18-22.
11. Шпанев, А. М. Вредоносность сорных растений на юго-востоке ЦЧЗ // Земледелие. – 2013. – № 3. – С. 34-37.
12. Шпанев, А. М. Вредоносность сорных растений в посевах яровой пшеницы на северо-западе Нечерноземья // Земледелие. – 2016. – № 2. – С. 34-37.