



УДК 633.16:632.5:631.445.24

У.А. Исаичева, А.М. Труфанов
U.A. Isaicheva, A.M. Trufanov

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯЧМЕНЯ В СНИЖЕНИИ ЗАСОРЕННОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ

EFFECTIVENESS OF DIFFERENT BARLEY CULTIVATION TECHNOLOGIES IN REDUCING INFESTATION OF SODDY-PODZOLIC SOILS WITH WEED REPRODUCTIVE ORGANS

Ключевые слова: ресурсосбережение, минимизация, системы обработки почвы, системы удобрений, системы защиты растений, дерново-подзолистые глееватые среднесуглинистые и супесчаные почвы, генеративные и вегетативные органы размножения сорных растений, урожайность ячменя.

Актуальность изучения влияния различных агроприемов на засоренность посевов и почвы, а также урожайность полевых культур особенно возрастает при внедрении ресурсосберегающих систем обработки почвы на фоне применения систем удобрений и защиты растений различной интенсивности. Решение данных вопросов должно, кроме того, учитывать ландшафтный принцип. Поэтому целью исследований было определить влияние системы минимальной обработки дерново-подзолистых почв различного гранулометрического состава в сравнении с отвальной при разных системах удобрений и защиты от сорных растений на потенциальную засоренность почвы и урожайность ячменя. В работе представлены результаты исследований 2012 года, проводившиеся в многолетних трехфакторных полевых опытах ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» на дерново-подзолистой среднесуглинистой и дерново-подзолистой супесчаной почвах с использованием принятых методик. В результате установлено, что несмотря на энергосберегающую направленность поверхностно-отвальной обработки (периодического проведения вспашки 1 раз в 4 года в сочетании с поверхностными безотвальными в остальные 3), а также экстенсивных систем удобрений и безгербицидных систем защиты растений, их эффективность в части контроля размножения сорных растений, особенно многолетних, была на уровне интенсивных систем на базе ежегодной отвальной обработки и применения химикатов, при этом отсутствовали существенные различия и по урожайности ячменя. Это свидетельствует о возможности минимизации в системе

обработки почвы и отказа от гербицидов в системе защиты растений в технологиях возделывания культур без существенного риска повышения засоренности почвы и снижения урожайности.

Keywords: resource saving, minimization, tillage systems, systems of fertilizers, plant protection systems, soddy-podzolic gleyey medium-loamy and sandy soils, vegetative and reproductive organs of weeds, barley yielding capacity.

The topicality of studying the impact of various agricultural practices on weed infestation of soil and crops as well as on field crop yields increases especially at the implementation of resource saving tillage systems and application of fertilizers and plant protection techniques of varying intensity. Those issues should also involve the landscape principle. The research goal was to reveal the effect of minimum tillage of soddy-podzolic soils of various particle-size compositions on potential weed infestation of soil and barley yields under different fertilizers systems and weed control as compared to plowing. The results of the studies of 2012 conducted within long-term three-factor field trials at the Yaroslavl State Agricultural Academy on soddy-podzolic gleyey medium-loamy and soddy-podzolic sandy soils are discussed. It was found that despite the energy-saving orientation of surface moldboard tillage (periodic plowing once every 4 years and subsurface tillage on the other 3 years) and extensive fertilizer systems and non-herbicide weed control systems, their effectiveness in terms of weed reproduction control, particularly annual and biennial weeds, was at the level of intensive systems based of yearly moldboard plowing and the use of chemicals; and there were no significant differences in barley yields. That suggests the possibility of tillage minimization and non-use of herbicides in cultivation technologies without significantly increasing the risk of weed infestation of the soil and reduction of crop yields.

Исаичева Ульяна Алексеевна, с.н.с., Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: fulsi@yandex.ru.

Труфанов Александр Михайлович, к.с.-х.н., доцент, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. Тел. (4852) 57-89-58. E-mail: a.trufanov@yarcx.ru.

Isaicheva Ulyana Alekseyevna, Junior Staff Scientist, Yaroslavl State Agricultural Academy. E-mail: fulsi@yandex.ru.

Trufanov Aleksandr Mikhaylovich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Yaroslavl State Agricultural Academy. Ph.: (4852) 57-89-58. E-mail: a.trufanov@yarcx.ru.

Введение

Не секрет, что сорные растения очень быстро развиваются, значительно опережая развитие культурных растений, их семена быстрее прорастают, а всходы, затеняя другие посевы, забирают у них свет, создавая тем самым неблагоприятные условия. Сорные растения также иссушают корнеобитаемый слой почвы, используя почвенную влагу. Они непроизводительно расходуют большое количество питательных веществ, вносимых вместе с удобрениями и предназначенных для выращивания высоких урожаев культурных растений, то есть снижают плодородие почвы [1].

Важно отметить, что если в интенсивных технологиях сорные растения не являются неразрешимой проблемой, то при почвозащитном характере агротехнологий и особенно при их экологической направленности эта проблема может выйти на передний план [2]. Так, применение нулевой, поверхностной и плоскорезной обработок способствует повышению засоренности [3]. При этом существуют исследования, указывающие на противоположный эффект поверхностных минимальных обработок, однако это возможно лишь при комплексном применении удобрений и гербицидов [4-6].

Между тем необходимо учитывать, что основным источником засоренности полей является наличие в почве большого количества семян, плодов и вегетативных органов размножения различных сорняков, то есть потенциальная засоренность почвы. Всестороннее изучение и учет этих показателей позволяют разработать рациональную систему мероприятий для эффективного уничтожения находящихся в почве органов возобновления сорняков и, как следствие, снизить засоренность посевов [7].

Цель и методы исследований

Цель исследований – определение влияния систем минимальной обработки дерново-подзолистых почв различного гранулометрического состава в сравнении с отвальной при разных системах удобрений и защиты от сорных растений на потенциальную засоренность почвы и урожайность ячменя.

Экспериментальная работа проводилась в 2012 г. на опытных полях ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»: опыт № 1 на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой

почве (д. Бекренево, Ярославский район); опыт № 2 в условиях производства ОАО СПК «Михайловское» (агрохолдинг «РУСЬ») на дерново-подзолистой супесчаной нормально-умолаживающей почве (д. Бутрево, Ярославский район).

Опыты многолетние трехфакторные, заложены методом расщепленных делянок с рендомизированным размещением вариантов в повторениях. Повторность опытов четырехкратная. Определение запаса органов вегетативного размножения многолетних сорняков в почве проводили по методике Б.А. Смирнова и В.И. Смирновой: на каждой делянке выделяли 4 учетные площадки размером 50x50 см (0,25 м²) методом рендомизации. Раскопки вели до 20 см по слоям 0-10 и 10-20 см. Засоренность почвы семенами сорных растений определяли методом малых проб (по Б.А. Доспехову). Учет урожая ячменя осуществлялся сплошным поделочным методом с пересчетом урожайности на 14%-ную влажность зерна и 100%-ную чистоту. Опыты и исследования проводились с использованием оборудования и техники центра коллективного пользования «Агротехнологии» ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА».

Схема опыта № 1

Фактор А. Система основной обработки почвы, «О»: 1. Отвальная: вспашка на глубину 20-22 см с предварительным лушением на глубину 8-10 см, ежегодно, «О₁». 2. Поверхностная с рыхлением: рыхление на глубину 20-22 см с предварительным лушением на 8-10 см 1 раз в 4-5 лет + однократная поверхностная обработка на 6-8 см в остальные 3-4 года, «О₂». 3. Поверхностно-отвальная: вспашка на глубину 20-22 см с предварительным лушением на глубину 8-10 см 1 раз в 4-5 лет + однократная поверхностная обработка на глубину 6-8 см в остальные 3-4 года, «О₃». 4. Поверхностная: однократная поверхностная обработка на 6-8 см, ежегодно, «О₄».

Фактор В. Система удобрений, «У»: 1. Без удобрений, «У₁». 2. N₃₀, «У₂». 3. Солома 3 т/га (в 2012 г. – последствие 2010 г.), «У₃». 4. Солома 3 т/га (в 2012 г. – последствие 2010 г.) + N₃₀, «У₄». 5. Солома 3 т/га (в 2012 г. – последствие 2010 г.) + NPK (норма минеральных удобрений, рассчитанная на планируемую прибавку урожая – в 2012 г. N₆₅P₇₅K₁₆₀ под плановый урожай

30 ц/га зерна ячменя), «У₅». 6. NPK (норма минеральных удобрений, рассчитанная на планируемую прибавку урожая – в 2012 г. N₆₅P₇₅K₁₆₀ под плановый урожай 30 ц/га зерна ячменя), «У₆».

Фактор С. Система защиты полевых культур от сорных растений, «Г»: 1. Без гербицидов, «Г₁». 2. С гербицидами (в 2012 г. – Лонтрел 300), «Г₂».

Опыт заложен с чередованием полевых культур во времени: в 2012 г. выращивался ячмень сорта Эльф, предшественник – однолетние травы (2011 г.). Ранее выращивались: озимая рожь (2010), однолетние травы (2009) и пр.

Схема опыта № 2

Фактор А. Система основной обработки почвы, «О»: 1. Отвальная (контроль): вспашка на 20-22 см плугом ПЛН-3-35 с предварительным лущением на 8-10 см, ежегодно, «О₁». 2. Поверхностно-отвальная: вспашка плугом ПБС-2 на 20-22+7 см с предварительным лущением на 8-10 см один раз в четыре года + одно-двукратная поверхностная обработка на глубину 6-8 см в течение трёх лет, «О₂». 3. Поверхностная с рыхлением: рыхление на 20-22 см с предварительным лущением на 8-10 см один раз в четыре года + одно-двукратная поверхностная обработка на глубину 6-8 см в течение трех лет, «О₃». 4. Поверхностная: одно-двукратная поверхностная обработка на 6-8 см, ежегодно, «О₄».

Фактор В. Система удобрений, «У»: 1. Экстенсивная биологизированная (контроль): в 2012 г. – без удобрений (последствие побочной продукции предшественников), «У₁». 2. Среднеинтенсивная биологизированная: в 2012 г. – N₅₀P₅₀K₅₀ кг/га д.в. + последствие побочной продукции предшественников, «У₂». 3. Высокоинтенсивная биологизированная: в 2012 г. – N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀ кг/га д.в. + последствие побочной продукции предшественников, «У₃».

Фактор С. Система защиты растений, «Г»: 1. Без гербицидов, «Г₁». 2. С гербицидами (в 2012 г. – Агритокс), «Г₂».

Биологизированные системы удобрения подразумевают использование всей побочной продукции выращиваемых культур на удобрение, а средне- и высокоинтенсивные – дополнительно использование минеральных удобрений.

В опыте в 2012 г. выращивался ячмень сорта Эльф, предшественник – картофель (ботва вносилась в качестве удобрения). Ранее выращивались: озимая тритикале (2010), однолетние травы (2009), яровая пшеница (2008) и пр.

Для наглядности сравнения результатов исследований были выбраны две различные по энергосбережению и почвозащитным свойствам системы обработки почвы (отвальная

классическая и поверхностно-отвальная), два наиболее контрастных фона питания (У₁ и У₆ на опыте № 1; У₁ и У₃ на опыте № 2), а также оба фона защиты растений.

Результаты и их обсуждение

Засоренность почвы семенами сорных растений под посевами ячменя на опыте № 1 на дерново-подзолистой глееватой средне-суглинистой почве, на 17-й год действия и последствий факторов, при системе поверхностно-отвальной и отвальной обработок была на одном уровне при отсутствии существенных различий, причем на поверхностно-отвальной наблюдалась тенденция снижения засоренности (табл. 1).

Минеральные удобрения способствовали несущественному увеличению запаса семян сорных растений в пахотном слое 0-20 см по сравнению с неудобренным фоном, при этом гербициды несколько снижали количество семян в почве на вариантах, где удобрения не применялись и способствовали их увеличению на удобренных фонах, особенно на поверхностно-отвальной обработке. Это говорит о большем влиянии удобрений (как причины повышения семенной продуктивности сорняков) и обработки почвы (как причины провокации семян к прорастанию) в изменении численности семян, чем периодически применяемые гербициды.

Стоит отметить, что семена относились к следующим видам сорных растений (в подавляющем большинстве малолетним): горцы, дымянка аптечная, марь белая, незабудка полевая, пастушья сумка, ромашка непахучая, сушеница топяная, торица посевная, фиалка полевая, бодяк полевой, вьюнок полевой, щавель курчавый, подорожник большой, лютик ползучий, хвощ полевой, чистец болотный. Видовой состав определялся в основном не агротехническими приемами, а особенностью гидрологического режима почвы данного участка – временным избыточным увлажнением.

Засоренность почвы семенами сорных растений в опыте № 2 на дерново-подзолистой супесчаной почве на 9-й год действия факторов была ниже при системе поверхностно-отвальной обработки по сравнению с отвальной на экстенсивной системе удобрения без применения гербицидов, а также на интенсивной при их применении. На остальных вариантах наблюдалась обратная динамика.

На дерново-подзолистой супесчаной почве видовой состав семян сорняков был следующим: осот полевой, горец вьюнковый, горец птичий, фиалка полевая, марь белая, ромашка непахучая, ярутка полевая, незабудка полевая, горчица полевая, лютик ползучий, пырей ползучий, хвощ полевой, чистец болотный.

Таблица 1

Потенциальная засоренность слоя почвы 0-20 см семенами сорных растений и вегетативными органами размножения многолетних сорных растений

Опыт № 1 на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве					
вариант опыта			кол-во семян, млн шт/га	корни размножения	
обработка почвы, «О»	система удобрения, «У»	система защиты растений, «Г»		длина, см/м ²	сухая масса, г/м ²
отвальная, «О ₁ »	без удобрений, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	382,5	120,0	2,00
		с гербицидами, «Г ₂ »	266,2	170,4	3,77
	NPK, «У ₆ »	без гербицидов, «Г ₁ »	390,0	89,6	1,03
		с гербицидами, «Г ₂ »	442,5	149,1	5,88
поверхностно-отвальная, «О ₃ »	без удобрений, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	333,7	427,1	3,32
		с гербицидами, «Г ₂ »	232,5	417,3	8,34
	NPK, «У ₆ »	без гербицидов, «Г ₁ »	371,2	322,7	4,09
		с гербицидами, «Г ₂ »	491,2	101,2	3,85
НСР ₀₅ по обработке почвы			F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅
НСР ₀₅ по системам удобрения			182,1	F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅
НСР ₀₅ по системам защиты растений			F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅
Опыт № 2 на дерново-подзолистой супесчаной почве					
отвальная, «О ₁ »	экстенсивная биологизированная, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	918,8	32,8	1,67
		с гербицидами, «Г ₂ »	270,0	87,3	3,44
	высокоинтенсивная биологизированная, «У ₃ »	без гербицидов, «Г ₁ »	300,1	279,2	8,04
		с гербицидами, «Г ₂ »	622,5	27,5	0,50
поверхностно-отвальная, «О ₂ »	экстенсивная биологизированная, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	296,3	189,5	7,39
		с гербицидами, «Г ₂ »	416,3	65,5	1,93
	высокоинтенсивная биологизированная, «У ₃ »	без гербицидов, «Г ₁ »	602,5	330,0	11,00
		с гербицидами, «Г ₂ »	183,8	134,3	4,76
НСР ₀₅ по обработке почвы			F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅	F _ф < F ₀₅
НСР ₀₅ по системам удобрений			F _ф < F ₀₅	218,4	F _ф < F ₀₅
НСР ₀₅ по системам защиты растений			F _ф < F ₀₅	222,0	F _ф < F ₀₅

Таблица 2

Урожайность ячменя, т/га

Опыт № 1 на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве			
вариант опыта			урожайность, т/га
обработка почвы, «О»	система удобрения, «У»	система защиты растений, «Г»	
отвальная, «О ₁ »	без удобрений, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	2,54
		с гербицидами, «Г ₂ »	1,48
	NPK, «У ₆ »	без гербицидов, «Г ₁ »	2,98
		с гербицидами, «Г ₂ »	2,34
поверхностно-отвальная, «О ₃ »	без удобрений, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	1,38
		с гербицидами, «Г ₂ »	1,43
	NPK, «У ₆ »	без гербицидов, «Г ₁ »	2,37
		с гербицидами, «Г ₂ »	3,25
НСР ₀₅ по обработке почвы			F _ф < F ₀₅
НСР ₀₅ по системам удобрения			0,67
НСР ₀₅ по системам защиты растений			0,75
Опыт № 2 на дерново-подзолистой супесчаной почве			
отвальная, «О ₁ »	экстенсивная биологизированная, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	2,03
		с гербицидами, «Г ₂ »	3,11
	высокоинтенсивная биологизированная, «У ₃ »	без гербицидов, «Г ₁ »	2,87
		с гербицидами, «Г ₂ »	3,43
поверхностно-отвальная, «О ₂ »	экстенсивная биологизированная, «У ₁ »	без гербицидов, «Г ₁ »	2,50
		с гербицидами, «Г ₂ »	2,32
	высокоинтенсивная биологизированная, «У ₃ »	без гербицидов, «Г ₁ »	3,52
		с гербицидами, «Г ₂ »	3,18
НСР ₀₅ по обработке почвы			F _ф < F ₀₅
НСР ₀₅ по системам удобрения			0,84
НСР ₀₅ по системам защиты растений			0,83

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что применение системы поверхностно-отвальной обработки почвы не менее эффективно по сравнению с отвальной в отношении контроля сорных растений преимущественно семенного размножения на различных по уровню интенсивности системах удобрений и защиты растений.

Потенциальная засоренность пахотного слоя почвы в слое 0-20 см вегетативными органами, которыми размножаются преимущественно многолетние сорные растения на дерново-подзолистой суглинистой почве в 2012 г., имела следующую динамику (табл. 1): длина и сухая масса увеличивались на вариантах поверхностно-отвальной системы обработки почвы по сравнению с вариантами отвальной обработки, однако это увеличение не имело характер достоверного. Применение минеральных удобрений способствовало уменьшению длины вегетативных органов размножения сорняков на обоих вариантах обработки почвы. Гербициды не оказали существенного влияния на длину и сухую массу вегетативных органов размножения сорняков.

Длина и сухая масса на дерново-подзолистой супесчаной почве, как и в опыте № 1, имели динамику к увеличению на вариантах поверхностно-отвальной системы обработки по сравнению с отвальной. Стоит отметить, что применение высокоинтенсивного биологизированного фона питания способствовало увеличению длины и сухой массы корней многолетних сорных растений. Гербициды оказывали несущественное снижение как длины, так и сухой массы вегетативных органов размножения многолетних сорных растений.

Накопление в пахотном слое вегетативных органов размножения многолетних сорняков на вариантах поверхностно-отвальной обработки почвы по сравнению с отвальной объясняется тем, что вспашка проводилась в 2008 г. (на обоих опытах), а в последующие годы были лишь поверхностные обработки. Урожайность полевых культур является интегральным показателем эффективного плодородия почвы и применяемых агротехнологий. В 2012 г. урожайность ячменя на обоих вариантах основной обработки почвы была на одном уровне при меньших затратах на поверхностно-отвальной как на опыте № 1, так и на опыте № 2, о чем свидетельствует отсутствие существенных различий при статистической обработке (табл. 2). Минеральные удобрения и гербициды способствовали существенному увеличению урожая ячменя в сравнении, соответственно, с фоном без удобрений и без гербицидов.

Заключение

Таким образом, несмотря на энергосберегающую и экологическую направленность

поверхностно-отвальной обработки, а также экстенсивных систем удобрений и безгербицидных систем защиты растений, их эффективность в части контроля размножения сорных растений, особенно малолетних, была на уровне интенсивных систем на базе ежегодной отвальной обработки и применения химикатов. В пользу этого говорит и отсутствие существенных различий между данными системами по показателю хозяйственной эффективности технологий – урожайности ячменя. Это свидетельствует о возможности минимизации в системе обработки почвы и отказа от гербицидов в системе защиты растений в технологиях возделывания культур без существенного риска повышения засоренности почвы и снижения урожайности, однако данный вывод требует дальнейшего обоснования и более глубокого изучения как в посевах других культур, так и погодных условиях.

Библиографический список

1. Фисюнов А.В. Сорные растения. – М.: Колос, 1984. – 348 с.
2. Щукин С.В., Труфанов А.М., Казнин Р.Е., Чебыкина Е.В. Экологическая роль малолетних сорных растений при применении систем ресурсосберегающей обработки почвы // Вестник АПК Верхневолжья. – 2012. – № 3 (19). – С. 30-34.
3. Gardina John, Catherine Herms P., Douglas J. Doohan Grop rotation and tillage system effects on weed seedbank // Weed Sci. – 2002. – 50. – № 4. – С. 448-460.
4. Алабушев А.В., Янковский И.Г., Овсянникова Г.В. Основная обработка почвы и продуктивность озимой пшеницы // Земледелие. – 2009. – № 4. – С. 23-24.
5. Ивенин В.В., Сторкин В.А., Осипов В.В. Минимализация обработки почвы и урожайность яровой пшеницы // Земледелие. – 2010. – № 5. – С. 23.
6. Телегин В.А., Гилев С.Д., Цымбаленко И.Н., Бастричкина О.С. Фитосанитарный аспект повышения плодородия черноземов сидеральными смесями // Земледелие. – 2011. – № 3. – С. 27-29.
7. Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г. и др. Земледелие. – М.: КолосС, 2008. – 607 с.

References

1. Fisyunov A.V. Sornye rasteniya. – M.: Kolos. – 1984. – 348 s.
2. Shchukin S.V., Trufanov A.M., Kaznin R.E., Chebykina E.V. Ekologicheskaya rol' maloletnikh sornykh rastenii pri primenenii sistem resursosberegayushchei obrabotki pochvy // Vestnik APK Verkhnevolzh'ya. – 2012. – № 3 (19). – S. 30-34.
3. Cardina John. Crop rotation and tillage system effects on weed seedbank / John Car-

dina, Catherine R. Herms, Douglas J. Doohan // Weed Sci. - 2002. - No. 50. - P. 448-460.

4. Alabushev A.V., Yankovskii I.G., Ovsyannikova G.V. Osnovnaya obrabotka pochvy i produktivnost' ozimoi pshenitsy // Zemledelie. - 2009. - No 4. - S. 23-24.

5. Ivenin V.V., Storkin V.A., Osipov V.V. Minimalizatsiya obrabotki pochvy i urozhainost' yarovoi pshenitsy // Zemledelie. - 2010. - No 5. - S. 23.

6. Telegin V.A., Gilev S.D., Tsymbalenko I.N., Bastrichkina O.S. Fitosanitarnyi aspekt povysheniya plodorodiya chernozemov sideral'nymi smesyami // Zemledelie. - 2011. - No 3. - S. 27-29.

7. Bazdyrev G.I., Zakharenko A.V., Loshakov V.G. i dr. Zemledelie. - M.: KolosS, 2008. - 607 s.



УДК 633.13:631.8

Е.В. Некрасова, Н.А. Рендов, М.С. Гаврилова
Ye.V. Nekrasova, N.A. Rendov, M.S. Gavrilova

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ХИМИЗАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРОКА СЕВА ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА

INFLUENCE OF CHEMICALS USE LEVEL ON EFFECTIVENESS OF HULL-LESS OAT SOWING DATES

Ключевые слова: голозёрный овёс, срок сева, удобрения, гербициды, коэффициент водопотребления, засорённость, продуктивность.

Keywords: hull-less oat, sowing dates, fertilizers, herbicides, water use ratio, weed infestation, yielding capacity.

Полевые опыты по изучению сроков сева голозёрного овса сорта Сибирский голозёрный на разных уровнях химизации были заложены на опытном поле Омского государственного аграрного университета. Отмечена тенденция уменьшения коэффициента водопотребления культуры по мере усиления уровня химизации, снижения микробиологической активности почвы при использовании гербицида и её рост при внесении в почву азотных удобрений. Изучаемый в опыте гербицид «Агритокс» не обеспечивал стабильной эффективности в подавлении сорных растений во все годы исследований. В среднем за три года на его фоне доля сорняков составляла 10,2-10,5%, и только два года она была в пределах слабой степени засорения. Применение азотного удобрения повышало долю сорняков до 14,5-17,2%. При нормальном увлажнении вегетационного периода оптимальным сроком сева является первая декада июня (урожайность зерна 2,92 т/га в 2011 г. и 2,49 т/га – в 2013 г.). При дефиците осадков (2012 г.) майские сроки сева дают большую урожайность. Обработка посевов гербицидом более выгодна на посевах майских сроков в благоприятные по увлажнению годы. В засушливых условиях применение гербицида не даёт существенных прибавок урожайности культуры. Внесение удобрений в условиях засухи обеспечивает рост урожайности только в посевах более раннего срока. Таким образом, в условиях южной лесостепи Омской области эффективнее использовать гербицид «Агритокс» на посевах голозёрного овса при майских сроках сева. Применение азотного удобрения оправдано при этих же сроках сева, но только при благоприятном увлажнении вегетационного периода.

Field trials for studying sowing dates of hull-less oat of the Sibirskiy Golozyorniy variety at different levels of chemicals use were conducted on the trial field of the Omsk State Agricultural University. The following was revealed: the trend of the crop water-use ratio reduction with increasing use of chemicals, the reduction of soil microbiological activity with herbicide application and its growth with nitrogen fertilizer application. The investigated herbicide Agritox did not ensure steady weed control action throughout the years of the research. With Agritox application, three-year average weeds percentage made 10.2-10.5%. For two years only the weeds percentage was within the low degree of infestation. Nitrogen fertilizer application increased weeds percentage up to 14.5-17.2%. In a growing season with adequate moisture, the optimum sowing dates are in the 1st ten-days of June (grain yield made 2.92 t ha in 2011, and 2.49 t ha in 2013). Under precipitation deficit (2012) sowing dates in May ensure greater yields. Herbicide application is more effective in the crops sown in May in the seasons favorable in terms of moisture. In dry seasons herbicide application does not ensure any significant crop yield increase. Fertilizers application under droughty conditions ensures higher yields of the crops sown in earlier sowing dates only. Thus, in the southern forest-steppe of the Omsk Region it is more effective to apply Agritox herbicide in hull-less oat crops of May sowing dates. Nitrogen fertilizer application is reasonable for the same sowing dates with favorable moisture conditions of the growing season.