

таллов в зерне озимой ржи и ячменя выше гигиенических требований безопасности пищевых продуктов и обеспечивает значительную прибавку урожая относительно контроля.

Литература

1. ГОСТ Р 54651-2011 Удобрения органические на основе осадков сточных вод. Технические условия.
2. Давыдов А.С., Воробьева Р.П. Почвенная утилизация осадков сточных вод – экологически безопасный способ повышения плодородия и охраны земель // Природообустройство. – 2008. – №5. – С. 38-42.
3. Дорошкевич С.Г., Убузнов Л.Л. Влияние органоминеральных удобрительных смесей на основе осадков сточных вод и цеолитов на агрохимические свойства аллювиальной дерновой почвы // Агрохимия. – 2002. – №4. – С. 5-10.
4. Матюхин М.С. и др. Опыт утилизации осадка сточных вод / М.С. Матюхин, С.Д. Карякина, Ю.А. Мажайский, А.Н. Костякова, А.В. Карякин // Плодородие. – 2018. – №4. – С. 56-58.

5. Нефедов Б.К., Ермилов В.В. Реагентная технология обезвреживания осадков сточных вод с целью их использования в качестве органоминерального удобрения // Экология и промышленность России. – 2008. – С. 19-23.
6. Нефедов Б.К., Ермилов В.В., Поляков В.С. Использование осадков сточных вод в качестве органоминерального удобрения // Экология и промышленность России. – 2007. – С. 42-45.
7. Романов Е.М. Реакция сеянцев древесных растений на внесение в почву осадков сточных вод // Лесоведение. – 1997. – №6. – С. 22-29.
8. СанПиН 2.3.2. 1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. [Текст]. – Введ. 2002-09-01. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 180 с.
9. Селивановская С.Ю. и др. Микробная биомасса и биологическая активность сырых лесных почв при внесении осадков городских сточных вод / С.Ю. Селивановская, В.З. Латыпова, С.Н. Киямова, Ф.К. Алимova // Почвоведение. – 2001. – №2. – С.227-233.
10. Селивановская С.Ю., Латыпова В.З., Губаева Л.А. Микробиологические процессы в серой лесной почве, обработанной компостом из осадка сточных вод // Почвоведение. – 2006. – №4. – С. 495-501.

EFFICIENCY OF FERTILIZERS BASED ON SEWAGE SLUDGE IN THE PART OF FIELD CROP ROTATION

Ye.A. Podolyan¹, I.N. Baranovskiy²

¹ All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands, 170530 Emmaus settlement 27, Russia

² Tver State Agricultural Academy, Marshala Vasilevskogo ul. 7, settlement Sakharovo, 170904 Tver, Russia

Sewage sludge (SS) in its chemical composition can be considered a full-fledged organic fertilizer, which is especially important in modern conditions of soil fertility reduction in the Non-chernozem zone of the Russian Federation, as well as excessive sediment accumulation on silt maps of treatment facilities. In European countries, there is positive experience of incorporating SS in agriculture, where it is used in significant quantities. This article presents the results of a small-scale field experiment on the effect of mixtures of fresh sewage sludge and organic fillers (peat, sawdust, straw) on the agrochemical parameters of the soil, yield and heavy metal content in grain in comparison with ready-made compost based on SS and a control experiment (without fertilizers). According to the results of chemical analysis, SS of Tver does not contain excessive amounts of heavy metals. Crop products obtained by fertilizing with tested mixtures and to the content of heavy metals in compost based on SS, also comply with modern standards. The studied mixtures and compost ensured a yield increase (green mass of vetch-oat mixture, winter rye grain and spring barley) in relation to the control variant by 25.8-98.3%. The highest amount of nutrients in the soil was observed when applying mixtures of SS with peat (1:1) and sawdust (1:1). Ready compost was inferior to mixtures with fresh SS in a ratio of 1:1. There is a tendency toward a decrease in NPK in the soil in the year of aftereffect, probably due to the consumption of nutrients by plants for crop formation and with transformation processes in the soil.

Keywords: sewage sludge, organic fertilizers, heavy metals, soil fertility.

УДК 633.13:631.438:631.445.24

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВСА В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ

**Е.М. Милютин, Е.А. Дробышевская, В.Ф. Шаповалов, д.с.-х.н., М.М. Нечаев, А.Л. Силаев, к.с.-х.н.,
Брянский государственный аграрный университет, e-mail: bgsha@bgsha.com**

Изучено действие минеральных удобрений различного уровня насыщенности, как при отдельном применении, так и в комплексе с препаратом Альбит на урожайность и качество зерна овса сорта Скаун. Показано, что регулятор роста растений Альбит на фоне полного минерального удобрения N₉₀P₉₀ с последовательно возрастающими дозами калия (K₉₀ - K₁₅₀) обеспечивает повышение урожайности зерна овса на 1,28-1,70 т/га (67,7-89,9%), окупаемости средств химизации прибавкой урожая, под влиянием изучаемых систем удобрения увеличивались содержание и сбор белка урожая зерна. При комплексном применении удобрений и препарата Альбит уменьшалась удельная активность ¹³⁷Cs в зерне в 2,15-3,10 раза.

Ключевые слова: овес, минеральные удобрения, урожай, биопрепарат Альбит, ¹³⁷Cs.

DOI: 10.25680/S19948603.2019.109.19

Овес – одна из важнейших и наиболее востребованных продовольственных и кормовых культур в Российской Федерации, однако урожайность его в Центральном Нечерноземье в последнее десятилетие не превышает 1,5-2,0 т/га [1, 2]. Важнейшим фактором, определяющим высокую и стабильную урожайность зерновых культур, в том числе овса, при своевременном и качественном выполнении других агроприемов является применение современных средств химизации, включая

органические, минеральные удобрения, мелиоранты, комплекс средств защиты от вредных организмов. Это особенно важно для дерново-подзолистых почв легкого гранулометрического состава, характеризующихся низким уровнем естественного плодородия [3,4]. При достаточной влагообеспеченности сбалансированное минеральное питание, где азоту принадлежит ведущая роль [5-8, 17], а также применение стимуляторов роста обеспечивают повышение продуктивности овса и био-

логизации земледелия в целом [9-12]. Кроме того, при радиоактивном загрязнении обширных территорий юго-запада РФ в результате глобальной катастрофы на ЧАЭС в отдаленный период получение продукции растениеводства, соответствующей санитарно-гигиеническим нормативам на основе организационных, агротехнических, агрохимических и мелиоративных мероприятий – объективная и первоочередная задача агрохимической науки и производственной практики [16, 23].

Цель исследований – оценить влияние минеральных удобрений и препарата Альбит на урожайность и качество зерна овса на радиоактивно загрязненной почве.

Методика. Исследования проводили в 2014-2018 гг. на опытном поле Новозыбковского филиала Брянского ГАУ. Почва – дерново-подзолистая супесчаная, до закладки опыта содержала органического вещества (по Тюрину) 2,02-2,63%, подвижного фосфора и обменного калия (по Кирсанову), соответственно, 348-512 и 76-155 мг/кг, pH_{KCl} 5,28-5,48. Плотность загрязнения почвы ^{137}Cs – 216-248 кБк/м². Повторность опыта трехкратная, расположение делянок систематическое. Посевная площадь опытной делянки 120 м², учетная площадь делянки второго порядка 50 м². Сорт ярового овса Скакун. Технология возделывания общепринятая для зоны.

Минеральные удобрения (аммиачная селитра, суперфосфат двойной гранулированный, калий хлористый) вносили под предпосевную обработку почвы. Некорневую подкормку овса препаратом Альбит проводили путем опрыскивания посевов в фазе кущения из расчета 20 мл/га препарата, расход рабочей жидкости – 200-300 л/га, совмещая с обработкой против болезней и вредителей. Регулятор роста Альбит, ТПС (д.в. 6,2 г/кг поли-бета-гидроксимасляной кислоты, 29,8 г/кг магния сернокислого, 91,1 г/кг калия фосфорнокислого двузамещенного, 91,2 г/кг калия азотнокислого, 181,5 г/кг карбамида) – препарат биологического происхождения, рекомендованный к применению для повышения полевой всхожести сельскохозяйственных культур (в том числе овса), активизации ростовых и формообразовательных процессов, повышения устойчивости к неблагоприятным факторам среды и поражению болезнями, повышения урожайности, улучшения качества продук-

ции, снижения содержания микотоксинов в урожае [13].

Схема опыта включала следующие варианты: контроль; $N_{60}P_{60}$ – фон I; фон I + K_{60} ; фон I + K_{90} ; фон I + K_{120} ; $N_{90}P_{90}$ – фон II; фон II + K_{90} ; фон II + K_{120} ; фон II + K_{150} ; фон II + Альбит; фон II + K_{90} + Альбит; фон II + K_{120} + Альбит; фон II + K_{150} + Альбит.

Урожай убирали комбайном «Сампо-500», учитывая сплошным методом поделочно. Полевые и лабораторно-аналитические исследования осуществляли по общепринятым методикам в Центре коллективного пользования научным оборудованием и приборами Брянского ГАУ.

Агрохимический анализ почвы проводили научным оборудованием и приборами по методикам, принятым в агрохимической службе: содержание органического вещества (ГОСТ 26213-91); pH (ГОСТ 24483-84), содержание P_2O_5 и K_2O (ГОСТ 26207-84). Качество зерна анализировали стандартными методами (ГОСТ 13586.3-83); общий азот (ГОСТ 13496.19-93), сырой белок пересчетом $N_{общ} \times 5,7$. Удельную активность ^{137}Cs в зерне определяли на измерительном комплексе УСК «Гамма+» с программным обеспечением «Прогресс-2000» в геометрии Маринелли. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову (1985) [15].

Метеорологические условия в годы проведения полевого эксперимента различались по условиям влагообеспеченности и температурному режиму. Более благоприятными для овса по количеству осадков и температуре воздуха были 2016-2018 г. Менее влагообеспеченным оказался вегетационный период 2014 г., а в 2015 г. вторая половина вегетации характеризовалась как острозасушливая.

Результаты и их обсуждение. Урожайность зерна овса в зависимости от погодных условий периодов вегетации варьировала в определенной степени. Так, уровень урожайности зерна овса по изучаемым вариантам в 2014 г. и особенно в неблагоприятном 2015 г. был заметно ниже в сравнении с 2016-2018 г. (табл. 1).

Самая высокая урожайность зерна овса в изучаемых вариантах опыта получена в 2018 г. – в пределах 2,63-4,97 т/га.

1. Урожайность зерна овса в зависимости от применяемых удобрений и биопрепарата Альбит (т/га)

Вариант опыта	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	В среднем	Прибавка, т/га к контролю	Окупаемость удобрений прибавкой урожая зерна, кг/га
1. Контроль (б/у)	1,06	0,72	2,88	2,63	2,14	1,89	-	-
2. $N_{60}P_{60}$ – фон I	1,38	1,08	3,08	3,30	2,55	2,28	0,39	3,25
3. Фон I + K_{60}	1,46	1,24	3,30	3,56	2,66	2,46	0,57	3,17
4. Фон I + K_{90}	1,57	1,31	3,41	3,78	2,74	2,56	0,67	3,19
5. Фон I + K_{120}	1,69	1,33	3,48	3,96	3,24	2,74	0,85	3,54
6. $N_{90}P_{90}$ – фон II	1,76	1,39	3,22	3,68	2,85	2,58	0,69	3,83
7. Фон II + K_{90}	1,89	1,41	3,54	3,82	3,41	2,81	0,92	3,41
8. Фон II + K_{120}	1,93	1,45	3,60	4,14	3,85	2,99	1,10	3,67
9. Фон II + K_{150}	2,12	1,48	3,74	4,35	4,24	3,19	1,30	3,94
10. Контроль + Альбит	1,17	0,85	3,14	2,97	2,29	2,08	0,19	-
11. Фон II + Альбит	1,93	1,64	3,47	3,88	3,10	2,80	0,91	5,06
12. Фон II + K_{90} + Альбит	2,08	1,69	3,87	4,52	3,69	3,17	1,28	4,74
13. Фон II + K_{120} + Альбит	2,13	1,86	3,94	4,74	4,18	3,37	1,48	4,93
14. Фон II + K_{150} + Альбит	2,37	1,89	4,10	4,97	4,61	3,59	1,70	5,15
$HCPO_5$, т/га	0,13	0,11	0,15	0,20	0,12			

В среднем за 5 лет исследований урожайность зерна овса по вариантам опыта изменялась от 1,99 до 3,59 т/га. Применение азотно-фосфорного удобрения ($N_{60}P_{60}$ и $N_{90}P_{90}$) повышало урожайность зерна овса относи-

тельно контроля в среднем на 0,39-0,92 т/га, или на 20,7-36,5%. Последовательно возрастающие дозы калия (K_{60-120}) на фоне I увеличивали урожайность зерна овса в сравнении с контролем на 0,57-0,85 т/га, а относи-

тельно фона I на 0,18-0,46 т/га, или на 7,9-20,2%. Последовательно возрастающие дозы калия (от 90 до 150 кг д.в/га на фоне N₉₀P₉₀ (фон II) способствовали повышению урожайности зерна овса в сравнении с контролем в среднем на 0,92-1,30 т/га, т.е. эффективность калийных удобрений на азотно-фосфорном фоне II (N₉₀P₉₀) оказалась выше. Применение препарата Альбит способствовало повышению урожайности зерна овса относительно абсолютного контроля в среднем на 0,19 т/га, или на 10,1%, а обработка овса препаратом Альбит в варианте N₉₀P₉₀ (фон II) повышала урожайность зерна овса относительно фона II в среднем на 0,22 т/га, или на 8,5%, а в сравнении с абсолютным контролем – на 0,91 т/га, или на 48,1%. Применение препарата Альбит в составе азотно-фосфорного удобрения N₉₀P₆₀ с последовательно возрастающими дозами калия (K₉₀-K₁₅₀) повышало урожайность зерна овса в среднем на 1,28-1,70 т/га (67,7-89,9%) относительно контроля, при этом прибавка от препарата Альбит составила 0,36-0,40 т/га (12,8-12,5%).

Окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая зерна овса была наиболее высокой в вариантах N₉₀P₉₀K₁₂₀ + Альбит и N₉₀P₉₀K₁₅₀ + Альбит и составляла 4,93-5,15 кг/га.

Под влиянием удобрений, как при отдельном применении, так и в комплексе с биопрепаратом Альбит, повышались содержание сырого белка и размеры его выноса с урожаем зерна (табл. 2).

2. Влияние удобрений и биопрепарата Альбит на содержание и сбор сырого белка урожаем зерна овса

№ варианта	Содержание, %					В среднем	Сбор белка, т/га
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.		
1	10,1	11,8	11,1	10,5	11,0	10,9	0,206
2	11,9	12,4	12,0	11,3	12,4	12,0	0,273
3	12,0	12,8	12,4	11,4	12,4	12,2	0,300
4	12,1	12,9	12,5	11,7	12,5	12,2	0,312
5	12,4	13,1	12,6	12,1	12,7	12,6	0,345
6	12,6	13,5	12,9	12,6	13,0	12,9	0,333
7	12,9	13,6	13,1	13,0	13,2	13,2	0,371
8	13,1	13,6	13,2	13,3	13,3	13,3	0,398
9	13,2	13,8	13,5	13,5	13,5	13,5	0,431
10	10,8	11,6	11,9	10,9	11,7	11,4	0,237
11	12,9	13,5	13,2	13,5	13,2	13,3	0,372
12	13,0	14,1	13,4	13,6	13,5	13,5	0,428
13	13,2	14,4	13,8	13,8	13,8	13,8	0,465
14	13,3	14,8	13,9	14,1	14,0	14,0	0,503
HCP ₀₅ , т/га	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5		

Наиболее высокое содержание сырого белка в зерне овса по изучаемым вариантам отмечено в засушливом 2015 г. Содержание сырого белка в среднем за пять лет исследований по изучаемым вариантам опыта изменялось от 10,9 до 14,0%. Применение азотно-фосфорного удобрения N₆₀P₆₀ – фон I – способствовало увеличению белковости зерна овса в сравнении с контролем на 2,1%. Внесение калийного удобрения в возрастающих дозах от 60 до 90 кг д.в/га в составе полного минерального удобрения (NPK) повышало содержание сырого белка в зерне овса с 12,0 до 12,6%. Увеличение дозы азотно-фосфорного удобрения до N₉₀P₉₀ – фон II – повышало содержание сырого белка в зерне овса по сравнению с контролем с 10,9 до 12,9%, или на 2,0%, а относительно фона I – на 0,9%. Внесение возрастающих доз калия K₉₀, K₁₂₀, K₁₅₀ в составе N₉₀P₉₀ способствовало повышению содержания сырого белка в зерне овса с 12,9 до 13,5% (+0,6%), а в сравнении с абсолютным

контролем на 2,6%. Применение препарата Альбит содержание сырого белка в зерне овса в сравнении с контролем на 0,5%, а обработка посевов овса на фоне применяемых систем удобрения – белковость зерна овса с 13,3 до 14,0%. Сбор сырого белка по изучаемым вариантам опыта изменялся от 0,206 до 0,503 т/га, в том числе от применения препарата Альбит возрастал с 0,372 до 0,503 т/га. Применение биопрепарата Альбит способствовало повышению содержания сырого белка в зерне от 13,3 до 14,0%, а его сбор возрастал с 0,372 до 0,503 т/га.

Удельная активность ¹³⁷Cs в зерне овса определялась как влиянием применяемых средств химизации, так и метеорологическими условиями вегетационных периодов. Так, наиболее высокие значения удельной активности ¹³⁷Cs в зерне овса отмечены в 2014 г. и в недостаточно влагообеспеченном 2015 г. (табл. 3).

3. Удельная активность ¹³⁷Cs в зерне овса в зависимости от минеральных удобрений и биопрепарата Альбит

№ варианта	Содержание, %					В среднем	Кратность снижения, раз
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.		
1	50	84	18	20	22	43	-
2	48	81	16	15	16	35	1,23
3	37	56	14	13	14	27	1,59
4	30	45	13	12	13	23	1,87
5	24	37	12	11	10	19	2,26
6	42	63	18	17	16	31	1,39
7	38	62	12	12	11	27	1,59
8	27	48	10	11	10	21	2,05
9	23	38	9	10	9	18	2,39
10	46	77	12	13	12	32	1,34
11	30	55	8	11	10	23	1,87
12	27	48	7	10	9	20	2,15
13	22	39	6	9	8	17	2,53
14	20	33	5	8	6	14	3,10
HCP ₀₅ , т/га	8	6	4	5	4		

Примечание. Допустимый уровень 60 Бк/кг. Нормативные документы: ГОСТ Р 54040. Технический регламент таможенного союза «О безопасности зерна» ТРТС 015/2011 от 9 декабря 2011 г. №874.

Минеральные удобрения как при отдельном применении, так и в комплексе с препаратом Альбит снижали удельную активность радиоцезия в зерне овса. Наибольший эффект получен от применения повышенных доз калия в составе N₆₀P₆₀K₁₂₀ и N₉₀P₉₀K₁₅₀. В этих вариантах удельная активность ¹³⁷Cs в сравнении с контролем снижалась, соответственно, в 2,53 и 3,1 раза.

Применение препарата Альбит на фоне NPK с последовательно возрастающими дозами калия от 90 до 150 кг д.в/га способствовало снижению удельной активности цезия-137 в зерне овса в среднем в сравнении с контролем в 2,15-3,10 раза. Удельная активность цезия-137 в среднем за годы исследований по вариантам опыта изменялась от 43 до 14 Бк/кг, т.е. полученное с опытных делянок зерно соответствует санитарно-гигиеническому нормативу [14].

Выводы. Полевые опыты на дерново-подзолистой супесчаной радиоактивно загрязненной почве показали, что наиболее эффективным при возделывании овса сорта Скакун оказалось применение полного минерального удобрения N₉₀P₉₀K₁₅₀ в комплексе с препаратом Альбит. Прибавка урожайности составила 1,7 т/га, в том числе от Альбита 0,40 т/га, при окупаемости 1 кг NPK прибавкой урожая зерна 5,15 кг. Под влиянием удобрений и препарата Альбит отмечено повышение

белковости и сбора белка с 1 га посевной площади. Применение препарата Альбит на фоне полного минерального удобрения обеспечило снижение удельной активности ^{137}Cs в зерне овса в 2,15-3,10 раза.

Литература

1. Конончук В.В., Штырхунов В.Д., Кабаинов А.Д., Тимошенко С.И., Соболев С.В., Назарова Т.В. Производство овса в севообороте в зависимости от технологических факторов и погодных условий в Центральном Нечерноземье // Агрохимический вестник. – 2017. – №1. – С. 25-30.
2. Юсова О.А. Качество зерна овса в условиях южной лесостепи западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31. – №12. – С. 32-35.
3. Белоус Н.М., Шаповалов В.Ф. Продуктивность пашни и реабилитация песчаных почв. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2006. – 432 с.
4. Пасынкова Е.Н., Пасынков А.В., Баландин Н.А. Эффективность минеральных удобрений при возделывании пленчатого и голозерного овса // Агро XXI. – 2012. – №10-12.
5. Воложанина Е.Н., Баталова Г.А. Влияние подкормки азотом и сроков уборки на урожайность и качество семян голозерного овса // Вестник Казанского ГАУ. – 2009. – №4 (14). – С. 105-109.
6. Власов В.Г., Захаров Л.Г. Влияние условий формирования урожая и элементов технологии на эффективность возделывания овса в лесостепи Поволжья // Агро XXI. – 2015. – №7-8. С. 35-37.
7. Каскарбиев Ж.А., Слаченок Е.П. Формирование продуктивности посевов овса в зависимости от сорта, срока посева и удобрений // Зерновое хозяйство. – 2001. – №2. – С. 33-34.
8. Соколов О.А., Шмырева И.Я., Завалин А.А. Использование растениями овса азота различных доноров в агроэкосистемах // Российская сельскохозяйственная наука. – 2017. – №3. – С. 29-32.

9. Синяшин О.Г., Шаповал О.А., Шулаев М.М. Инновационные регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. – 2016. – №5. – С. 38-42.
10. Захарова Л.Г., Власов В.Г. Влияние элементов интенсификации на посевные качества семян овса // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – №10. – С. 46-49.
11. Комарова Г.Н., Сорокина А.В. Влияние регулятора роста и развития растений гуминовой природы Гумистим на овес // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №5. – С. 27-27.
12. Матюхина М.В., Шаповалов В.Ф. Влияние комплексного применения средств химизации на урожайность зерна овса в условиях радиоактивного загрязнения // Вестник Брянской ГСХА. – 2011. – №3. – С. 38-42.
13. Рекомендации по транспортировке, применению и хранению препарата Альбит ТПИС от 16.11.2015 №19/3006. URL.: <http://WWW.Al-bit.ru/pdf/certificates/recom тр. pdf> (дата обращения 04.09.2016).
14. Технический регламент таможенного союза «О безопасности зерна» ТРТС 015/2011 от 9 декабря 2011 г. №874. URL.: <http://WWW.tsouz.ru/techreglam/documents/tehreg%20tz%20zerno.pdf> (дата обращения: 24.08.2016).
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Агропроиздат, 1985. – 351 с.
16. Сычев В.Г., Чернобыль: радиационный мониторинг сельскохозяйственных угодий и агрохимические аспекты снижения последствий радиоактивного загрязнения почв / В.Г. Сычев, М.И. Лунев, П.М. Орлов, Н.М. Белоус // К 30-летию техногенной аварии на Чернобыльской АЭС. – М.: ВНИИА, 2016. – 184 с.
17. Белоус Н.М., Производство зерна на интенсивной основе / Н.М. Белоус, Н.Т. Мотыльго, Б.Г. Береснев, А.И. Ламин // Зерновое хозяйство. – 1987. – №8. – С. 33-35.

OAT PRODUCTIVITY FORMATION UNDER RADIOACTIVE POLLUTION SODDY-PODZOLIC SOIL

Ye.M. Milyutina, Ye.A. Drobishevskaya, M.M. Nechaev, A.L. Silaev

Bryansk State Agrarian University, Sovetskaya ul. 2a, 243365 Kokino s., Russia, e-mail: bgsha@bgsha.com

The effect on the yield and grain quality of Skakun oats of mineral fertilizers of various saturation levels was studied, both when used separately and in combination with the Albit preparation. It was shown that the plant growth regulator Albit against the background of a complete mineral fertilizer $\text{N}_{90}\text{P}_{90}$ with successively increasing doses of potassium ($\text{K}_{90}\text{K}_{150}$) provides an increase in the yield of oat grain by 1.28-1.70 t/ha (67.7-89.9%), increases the payback of chemicals by increasing the yield; under the influence of the studied fertilizer systems, the content and collection of protein by the grain yield increased. With the combined use of fertilizers and the drug Albit, the specific activity of ^{137}Cs in the grain decreased by 2.15-3.10 times.

Keywords: oats, mineral fertilizers, crop, biological product Albit, ^{137}Cs .

СООБЩЕНИЕ ОБ ОТЗЫВЕ (РЕТРАКЦИИ) ПУБЛИКАЦИИ

В связи с участвовавшими случаями (плагиата и самоплагиата) изложения одного и того же материала (двойной публикации) под разными названиями в разных журналах, была проведена экспертиза. В результате её было установлено, что ранее опубликованная статья авторов С.В. Кизенёк и А.Х. Шеуджен «Динамика плодородия лугово-черноземных почв в условиях орошения» (первоисточник в журнале «Нива Поволжья, 2011 г., №1, стр. 21-26) была также опубликована в журнале «Плодородие» (2011, №5, стр. 27-28) с повторным цитированием значительной части текста без ссылок на ранее изданный материал, что расценивается как самоплагиат.

С учетом результатов экспертизы, 15.08 2019 года на заседании Редакционного совета журнала «Плодородие» было принято решение об отзыве (ретракции) указанной статьи авторов С.В. Кизенёк и А.Х. Шеуджен «Зависимость продуктивности риса от уровня реакции почвенной среды лугово-черноземных почв», опубликованной в журнале «Плодородие» №5 в 2011 г. (стр. 27-28).

Основанием для отзыва статьи послужил самоплагиат, что противоречит политике журнала и научно-публикационной этике.

Авторам необходимо учитывать, что дублирующие статьи и статьи, содержащие плагиат, недопустимы и будут отозваны.