

2. Воловик В. Е., Ян Л. В., Прологова Т. В. Рекомендации по возделыванию ярового рапса на маслосемена в Нечерноземной зоне России. – М: ФГУ «Российский центр с.-х. консультирования», ГНУ «ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса», 2006. – С. 3.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1979. – С. 294-307.
4. Мазеин В. Л., Суворов Н. Г. Возделывание ярового рапса на зеленое удобрение // Информационный листок № 178-91, ЦНТИ: 610601. – Киров. – С. 1-3.
5. Новоселов Ю. К., Дедаева Г. С., Прологова Т. В., Слепцов Н. А. Особенности выращивания озимого и ярового рапса на кормовые цели // ГОСАГРОПРОМ СССР, ВАСХНИЛ. – М., 1988. – С.14-20.
6. Покровская Е.В., Ефимова В.С. Динамика плодородия почв Новгородской области // Плодородие. – 2003. – № 2 (11). – С. 13-14.

7. Тиранова Л.В., Тиранов А.Б. Методика расчёта ресурсно-экономической оценки оптимальных севооборотов // Метод. издание, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005. – С. 25-33.
8. Трусов В. И., Новичихин, А. М. Богатых О. А., Бочарникова Е. Г. Биологические приемы повышения плодородия почвы и увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур // Достижения науки и техники АПК. – 2001. – № 10. – С. 27-31.
9. Чекмарев П. А., Лукин С. В. Итоги реализации программы биологизации земледелия в Белгородской области // Земледелие. – 2014. – № 8. – С. 3-6.
10. Чуманова Н. Н., Анохина О. В., Жеребцов С. И. и др. Влияние гуминовых препаратов на ростовые показатели и урожайность ячменя и картофеля в лесостепи Кемеровской области // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. – 2014. – №3 (143). – С. 32-40.

THE INFLUENCE OF MICROBIOLOGICAL FERTILIZERS ON THE YIELD OF SPRING RAPE AND FERTILITY OF SOD-PODZOLIC SOIL IN NOVGOROD REGION

A.B. Tiranov

Novgorod Scientific Research Institute of Agriculture, Parkovaya ul. 2, 173516 Borki vil., Russia, e-mail: zevs1947@yandex.ru

Microbiological fertilizers Azotovite and Phosphatovite and green mass siderate of spring rapeseed were used as organic fertilizers in the development of technologies for cultivation of spring rapeseed. Microbiological fertilizers were used together with mineral fertilizers and pesticides. The first dose of mineral fertilizers ($N_1P_1K_1$) was calculated for the planned yield, taking into account the removal of the main elements of nutrition from the soil with the harvest and the availability of nitrogen, phosphorus and potassium available for plants. The second dose of mineral fertilizers ($N_2P_2K_2$) was reduced by 50 % to study the effectiveness of interaction between mineral and microbiological fertilizers. The use of microbiological preparations in tank mixtures with pesticides has reduced the material costs of their use. High yield of green mass of rapeseed (more than 3.5 tons of feed units/ha) was obtained at doses of mineral fertilizers $N_1P_1K_1$ and $N_2P_2K_2$, and treatment of seed material with subsequent treatment of vegetating plants with Azotovite and Phosphatovite. The energy intensity of feed production was low and ranged from 3.2 to 4.1 GJ/tons of feed units with a production margin of more than 132%. When plowing 38 t/ha of siderate, the soil received 109 kg of nitrogen, 57 kg of phosphorus, and 207 kg of potassium. The increase of humus due to humification of crop-root residues and siderate was 1.47 t/ha, the increase in the energy potential of the soil reached 34 GJ/ha.

Key words: spring rape; microbiological fertilizers; productivity; fertility; energy intensity.

УДК 631.81:631.582:631.4

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР ЗЕРНОТРАВЯНОГО СЕВООБОРОТА И ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

А.М. Конова, к.с.-х.н., А.Ю. Гаврилова, к.б.н., Е.А. Трабурова, ФГБНУ ФНЦ ЛК

В условиях Смоленской области длительное применение (в течение 44 лет) возрастающих доз минеральных удобрений в севообороте существенно влияло на его продуктивность и плодородие дерново-подзолистей легкосуглинистой почвы. Самая высокая продуктивность в среднем за семь ротаций севооборота была достигнута в четвертой ротации в варианте с внесением минеральных удобрений в дозе $N_{160}P_{160}K_{200}$. Она составила 40,7 ц/га з. е., прибавка к контролю – 20,6 ц/га з. е., или 102%. Длительное применение минеральных удобрений в полевом севообороте повышало по сравнению с исходной почвой содержание подвижного фосфора с 25-50 до 171 мг/кг почвы и обменного калия – с 70-100 до 115 мг/кг почвы, а также снижало содержание гумуса с 2,0 до 1,8%.

Ключевые слова: севооборот, плодородие, продуктивность, дерново-подзолистая почва, минеральные удобрения.

DOI: 10.25680/S19948603.2020.113.14

Основа агропромышленного комплекса любой страны и ее продовольственной безопасности – производство зерна.

В Нечерноземной зоне России, довольно хорошо обеспеченной осадками, слабым звеном на пути к интенсивному земледелию, наряду с очень низким (в настоящее время) снабжением удобрениями и средствами защиты растений, было и остается низкое естественное плодородие почв, а окультуривание их является важной задачей. Среди факторов, повышающих эффективность зернового комплекса, на долю известковых, минеральных и органических удобрений приходится 65-75% [1, 2].

Значение удобрений в увеличении урожайности сельскохозяйственных культур, приумножении и сохранении плодородия почвы доказано многочисленными опытами и подтверждено практикой мирового земледелия. Кроме того, научно обоснованное применение удобрений позволяет управлять качеством сельскохозяйственной продукции и предотвращает загрязнение окружающей среды. При этом особенно велика их роль на дерново-подзолистых почвах, имеющих невысокий природный потенциал [3, 4].

Полностью отказаться от использования минеральных удобрений даже на высокоплодородных почвах, которые длительное время получали достаточное количество

удобрений, нельзя. На бедных же питательными элементами почвах при отрицательном их балансе в системе почва – растение ограничение применения всех видов удобрений приводит к резкому снижению продуктивности пашни [5, 6].

Цель работы – изучить влияние длительного применения удобрений на продуктивность севооборота и динамику основных агрохимических показателей плодородия дерново-подзолистой почвы.

Методика. Полевой стационарный эксперимент по изучению эффективности возрастающих доз минеральных удобрений в севообороте был заложен в 1967 г. на трёх полях Смоленского ИСХ. Почва опытного участка – дерново-подзолистая легкосуглинистая со следующими агрохимическими показателями: гумус (по Тюрину) – 2,0%, pH_{KCl} 4,9, Нг (по Каппену) – 4,2 мг-экв/100 г почвы, обменная кислотность – 0,35 мг-экв/100 г почвы, P_2O_5 (по Кирсанову) – 25-50 мг/кг почвы, K_2O (по Масловой) – 70-100 мг/кг почвы.

Опыт проводили в течение первых четырех ротаций в шестипольном севообороте со следующим чередованием культур: 1 – ячмень с подсевом клевера; 2 – клевер 1-го года пользования; 3 – озимые; 4 – ячмень; 5 – картофель; 6 – овес на зерно. Начиная с 5-й ротации, опыт ведется в семипольном севообороте и в двух полях. Введено еще одно поле многолетних трав, т.е. сейчас многолетние травы 1-го и 2-го годов пользования. Это сделано для того, чтобы при высоком насыщении севооборота минеральными удобрениями не ухудшились физические свойства почвы. В севообороте, начиная с шестой ротации, картофель заменили гречихой, а в седьмой – на овес на зеленый корм.

В опыте изучали девять (включая нулевую) последовательно возрастающих доз азотных, фосфорных и калийных удобрений и их различные сочетания. Для краткости обозначения вариантов, последние представлены в кодированных единицах, где первая цифра означает азот, вторая – фосфор, третья – калий. Единичная доза азота и фосфора составила 20, калия – 25 кг д.в./га. В опыте в I и II ротациях севооборота систематически применяли азотные, фосфорные и калийные удобрения в последовательно возрастающих дозах. В III ротации изучали последствие ранее внесенных фосфорных и калийных удобрений на оптимальном азотном фоне для каждой культуры. В IV и V ротациях севооборота (14 лет) продолжали изучение систематического применения минеральных удобрений по схеме. В VI ротации севооборота на последних трёх культурах изучали последствие ранее внесенных фосфорных и калийных удобрений на оптимальном фоне азота для каждой культуры. С начала VII ротации севооборота единичная доза N, P, K была уменьшена, соответственно, до 10, 10 и 15 кг д.в./га.

Повторность опыта двукратная. Число полей в натуре – 3 (с 5-й ротации – 2), входжение в севооборот последовательно одной культурой (ячмень с подсевом трав). Посевная площадь делянок в первом поле 115 м² (23 x 5), во втором – 88 м² (22 x 4), учетная площадь для зерновых культур и клевера в первом поле – 76 м², во втором – 54 м². Общее число делянок 324, территория под опытом – 4 га.

Агротехника сельскохозяйственных культур общепринятая для Центрального района Нечернозёмной зоны России, сорта – районированные в Смоленской области, учёт урожая – сплошной по делянкам. Статистическую обработку полученных результатов по продуктивности

севооборота проводили методом регрессионного анализа [7-9].

Результаты и их обсуждение. Внесение минеральных удобрений оказало существенное влияние на продуктивность севооборота (табл. 1).

В первой ротации с увеличением годовых доз удобрений до $N_{160}P_{160}K_{200}$ (вариант 888) продуктивность севооборота увеличилась на 18,3 ц/га з. е., или на 98% по сравнению с контролем. Из уравнения регрессии видно, что на формирование урожайности оказывали влияние все виды внесенных минеральных удобрений, однако с ростом уровней удобренности их действие носило затухающий характер. Наиболее значительным и устойчивым было взаимодействие фосфорных удобрений с азотными и калийными.

Во второй ротации севооборота по мере окультуривания почвы эффективность применения средств химизации возрастала. Наибольший сбор основной продукции также отмечен в варианте с максимальными дозами удобрений, прибавка среднегодовой продуктивности к контролю составила 95%. В рассматриваемых условиях проявлялось положительное взаимодействие между основными видами удобрений.

В третьей ротации, где изучали последствие внесенных ранее фосфорно-калийных удобрений на оптимальном азотном фоне, наблюдалась та же тенденция к увеличению урожайности основной продукции, но в меньших размерах. С повышением годовых доз удобрений продуктивность возрастала. Из уравнения регрессии установлено положительное действие на урожайность ранее внесенных калийных удобрений и взаимодействие свежевнесенных азотных удобрений с запасами фосфора в почве.

Возобновление внесения минеральных удобрений в четвертой и пятой ротациях положительно сказалось на продуктивности севооборота и позволило получить до 40,7 ц/га з.е. основной продукции. Из уравнений регрессии видно, что на величину урожая оказывали положительное влияние все виды внесенных минеральных удобрений. Однако действие их носило затухающий характер, на что указывает степень 0,5 при N, P, K.

В последние 14 лет (шестая и седьмая ротации) возникшие финансовые трудности по приобретению удобрений не позволили вносить их в полной мере, что не лучшим образом сказалось и на урожайности основной продукции. Прослеживалось заметное снижение этого показателя по сравнению с предыдущими ротациями. В шестой ротации, где на последних трех культурах изучали последствие ранее внесенных удобрений, на продуктивность севооборота влияли только азотные и фосфорные удобрения. С наступлением седьмой ротации в севообороте ситуация несколько улучшилась, так как в повышении урожайности участвовали все виды внесенных минеральных удобрений, особенно калийных. Их действие носило прямолинейный характер, т. е. каждые 15 кг/га этих удобрений обеспечивали прибавку урожая общей продукции на 0,78 ц/га.

Влияние применения возрастающих доз минеральных удобрений в течение 44 лет в полевом севообороте на основные агрохимические показатели почвы представлено в таблице 2.

Длительное применение минеральных удобрений на протяжении первых двух ротаций (14 лет) привело к повышению содержания гумуса в почве на 20% по сравнению с исходным уровнем. При возделывании

сельскохозяйственных культур без удобрений к концу третьей ротации севооборота потери органического вещества достигли 0,2% по сравнению с предыдущей ротацией.

1. Продуктивность основной продукции севооборота в зависимости от доз минеральных удобрений

Ротация севооборота	Вариант	Продуктивность, ц/га з. е.	Прибавка	
			ц/га з. е.	%
I (1967-1974 гг.)	000	18,7	-	-
	111	26,7	8,0	43
	222	29,4	10,7	57
	333	31,6	12,9	69
	444	32,9	14,2	76
	555	34,5	15,8	84
	666	35,3	16,6	89
	777	36,5	17,8	95
	888	37,0	18,3	98
$Y = 18,7 + 3,47 N^{0,5} - 0,92 N + 3,93 P^{0,5} - 0,58 P + 1,41 K^{0,5} + 0,49 (NP)^{0,5} + 0,22 (NK)^{0,5}; R = 0,98$				
II (1973-1980 гг.)	000	20,2	-	-
	111	29,1	8,9	44
	222	32,1	11,9	59
	333	34,2	14,0	69
	444	35,7	15,5	77
	555	36,9	16,7	83
	666	37,9	17,7	88
	777	38,7	18,5	92
	888	39,4	19,2	95
$Y = 20,2 + 3,06 N^{0,5} - 0,92 N + 3,4 P^{0,5} - 0,92 P + 3,65 K^{0,5} + 0,93 K + 0,51 (NP)^{0,5} + 0,38 (NK)^{0,5} + 0,71 (PK)^{0,5}; R = 0,97$				
III (1979-1986 гг.)	000	24,2	-	-
	111	26,1	1,9	8
	222	27,0	2,8	12
	333	27,7	3,5	14
	444	28,4	4,2	17
	555	28,9	4,7	19
	666	29,5	5,3	22
	777	30,0	5,8	24
	888	30,5	6,3	26
$Y = 24,23 - 0,87 N - 0,82 P + 1,71 K^{0,5} + 1,88 (NP)^{0,5}; R = 0,85$				

Ротация севооборота	Вариант	Продуктивность, ц/га з. е.	Прибавка	
			ц/га з. е.	%
IV (1985-1990 гг.)	000	20,1	-	-
	111	30,3	10,2	51
	222	32,5	12,4	62
	333	35,7	15,6	78
	444	37,3	17,2	86
	555	38,5	18,4	92
	666	39,4	19,3	96
	777	40,1	20,0	100
	888	40,7	20,6	102
$Y = 20,1 + 4,64 N^{0,5} + 3,06 P^{0,5} + 4,08 K^{0,5} - 1,59 (NK)^{0,5}; R = 0,89$				
V (1991-1997 гг.)	000	25,3	-	-
	111	33,8	8,5	34
	222	36,2	10,9	43
	333	37,7	12,4	49
	444	38,7	13,4	53
	555	39,3	14,0	55
	666	39,7	14,4	57
	777	40,0	14,7	58
	888	40,0	14,7	58
$Y = 25,2 + 2,94 N^{0,5} + 2,81 P^{0,5} + 4,62 K^{0,5} - 1,81 (NK)^{0,5}; R = 0,87$				
VI (1998-2004 гг.)	000	18,6	-	-
	111	21,0	2,4	13
	222	22,1	3,5	19
	333	22,8	4,2	23
	444	23,5	4,9	26
	555	24,1	5,5	30
	666	24,6	6,0	32
	777	25,1	6,5	35
	888	25,5	6,9	37
$Y = 18,6 + 0,92 N^{0,5} + 1,50 P^{0,5}; R = 0,81$				
VII (2005-2011 гг.)	000	17,3	-	-
	111	24,1	6,8	39
	222	23,4	6,1	35
	333	31,6	14,3	83
	444	30,6	13,3	77
	555	29,8	12,5	72
	666	31,6	14,3	83
	777	31,3	14,0	81
	888	29,9	12,6	73
$Y = 18,55 + 1,29 N^{0,5} + 1,46 P^{0,5} + 0,78 K; R = 0,92$				

2. Агрохимическая характеристика дерново-подзолистой почвы после длительного применения минеральных удобрений

Вариант	Гумус, %					pH _{KCl}					P ₂ O ₅ , мг/кг					K ₂ O, мг/кг				
	II	III	IV	VI	VII	II	III	IV	VI	VII	II	III	IV	VI	VII	II	III	IV	VI	VII
000	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	5,3	5,2	5,2	5,2	4,7	34	33	40	46	23	83	80	84	79	66
111	2,0	1,8	1,9	1,6	1,9	5,3	5,3	5,2	5,3	4,6	51	48	58	95	88	95	92	96	81	102
222	2,1	1,9	2,0	1,7	1,8	5,4	5,3	5,2	5,0	4,5	72	68	89	107	73	108	101	108	75	81
333	2,2	1,9	2,0	1,7	2,0	5,5	5,4	5,3	5,2	4,6	97	90	128	141	63	120	111	118	91	112
444	2,2	2,0	2,1	1,8	1,9	5,6	5,8	5,7	5,6	4,5	127	120	134	146	120	133	130	136	163	71
555	2,3	1,9	2,0	2,0	1,8	5,7	5,6	5,4	5,3	4,7	162	151	158	71	69	145	141	148	110	94
666	1,9	1,7	1,8	1,8	1,8	5,6	5,5	5,3	5,0	4,3	201	196	200	93	63	157	148	154	115	74
777	2,2	2,0	2,1	1,8	1,9	5,6	5,5	5,2	4,5	4,6	244	210	218	111	85	170	152	157	80	112
888	2,4	2,1	2,2	1,9	2,1	5,7	5,2	5,1	4,8	4,5	200	190	195	142	171	182	164	169	118	115
Среднее по опыту	2,1	1,9	2,0	1,8	1,8	5,5	5,2	5,2	5,1	4,5	132	123	135	106	83	132	124	130	101	91
Исходная почва	2,0					4,9					25-50					70-100				

Примечание. Римскими цифрами обозначены номера ротаций севооборота.

Возобновление внесения минеральных удобрений в дозе N₁₀P₁₀K₁₅ не улучшило ситуацию. Содержание гумуса в почве к концу VII ротации снизилось до 1,8% по сравнению с исходным показателем.

Длительное применение удобрений способствовало снижению кислотности почвы к концу второй ротации на 0,4-0,8 ед. pH по отношению к исходному состоянию. Отсутствие минеральных удобрений, а также сокращение их дозы наполовину привели к подкислению почвы. Таким образом, к концу VII ротации почва по уровню кислотности стала относиться к группе сильнокислых (4,5) по сравнению с исходной среднекислой (4,9).

При длительном систематическом внесении повышенных и высоких доз фосфорных удобрений фосфатный режим дерново-подзолистой почвы к концу второй ротации улучшился. Почва перешла из разряда с низкой обеспеченностью подвижным фосфором в разряд с повышенным и высоким содержанием. К концу третьей ротации (без применения удобрений) наблюдалось небольшое снижение содержания подвижного фосфора в пахотном горизонте исследуемой почвы. Уменьшение дозы минеральных удобрений привело к тому, что к концу седьмой ротации севооборота содержание подвижных фосфатов значительно снизилось по сравнению

с предыдущими ротациями. Однако по отношению к исходной почве с увеличением годовых доз фосфора до 80 кг/га содержание подвижного фосфора в почве повысилось в 3,4 раза.

Полное минеральное удобрение способствовало сохранению и повышению запасов обменного калия в пахотном слое почвы на 25-82 мг/кг по сравнению с исходным уровнем. Далее, вследствие полного или частичного отсутствия удобрений, наблюдалось снижение содержания изучаемого элемента в почве до уровня, близкого к исходному. К концу седьмой ротации севооборота, когда единичная доза калийных удобрений была уменьшена до K_{15} , содержание в почве калия снизилось в 0,9 раза.

Заключение. По результатам исследований длительное (44 года) применение возрастающих доз минеральных удобрений в полевом севообороте не оказало отрицательного влияния на содержание подвижного фосфора и обменного калия в дерново-подзолистой почве. Однако уменьшение доз вносимых удобрений или их полное отсутствие (третья ротация) привели к снижению содержания гумуса в почве и увеличению степени её кислотности. В среднем за семь ротаций севооборота наиболее высокая продуктивность отмечена в четвертой ротации. Прибавка основной продукции составила 20,6 ц/га з.е., или 102% при среднегодовой продуктивности на контроле 20,1 ц/га з.е.

Литература

1. Авдонин, Н. С. Научные основы применения удобрений / Н.С. Авдонин. – М.: Колос, 1972. – 320 с.
2. Гаврилова, А. Ю. Эффективное использование органических и минеральных удобрений на дерново-подзолистых почвах Смоленской области / А. Ю. Гаврилова, А. М. Конова, И. В. Понкратенкова, Г. Е. Мёрзлая, Л. Н. Самойлов // Материалы Всероссийского координационного совещания научных учреждений-участников Географической сети опытов с удобрениями: Итоги выполнения программы фундаментальных научных исследований государственных академий на 2013-2020 гг. – М., 2018. – С. 63-72.
3. Алиев, А. М. Эффективность комплексного применения средств химизации в Нечернозёмной зоне (итоги лет исследований в длительном полевом опыте) / А. М. Алиев, Л. Н. Самойлов, Н. И. Цимбалит // Агрохимия. – 2016. – № 2. – С. 20-30.
4. Конова, А. М. Влияние длительного применения возрастающих доз минеральных удобрений на продуктивность севооборота // А. М. Конова, А. Ю. Гаврилова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 11-5 (53). – С. 27-30.
5. Державин, Л. М. Рекомендации по проектированию интегрированного применения средств химизации в энергосберегающих агротехнологиях возделывания озимых зерновых культур при модернизации зернового хозяйства / Л. М. Державин. – М.: ВНИИА, 2012. – 40 с.
6. Конова, А. М. Региональная система земледелия Смоленской области / А. М. Конова, А. Ю. Гаврилова, Э. С. Рекашус, И. В. Понкратенкова, О. В. Курдакова, Т. А. Дыцкова, Л. К. Кулик [и др.]. – Смоленск: Агро-научсервис, 2013. – 277 с.
7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 366 с.
8. Практикум по агрохимии / Под ред. В.Г. Минеева. – М.: Колос, 2001. – 512 с.
9. Иванова, Т. И. Прогнозирование эффективности удобрений с использованием математических моделей / Т. И. Иванова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 235 с.

PRODUCTIVITY OF GRAIN-GRASS CROP ROTATION CROPS AND FERTILITY OF SOD-PODZOLIC LIGHT-LOAMY SOIL UNDER LONG-TERM APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS

A.M. Konova, A.Yu Gavrilova, E.A. Traburova

Federal State Budget Research Institution – Federal Research Center for Bast Fiber Crops,
Nakhimova ul. 21, 214025 Smolensk, Russia, e-mail: augavrilova@gmail.com

In the Smolensk region, long-term use of increasing doses of mineral fertilizers (for 44 years) in crop rotation significantly affected its productivity and fertility of sod-podzolic light-loamy soil. The highest productivity on average for seven rotations of the crop rotation was achieved in the fourth rotation in the variant with the introduction of mineral fertilizers in the dose of $N_{160}P_{160}K_{200}$. It amounted to 4.07 t of grain units/ha, an addition to the control – 2.06 t of grain units/ha, or 102%. Long-term use of mineral fertilizers in the field crop rotation increased the content of mobile phosphorus from 25-50 to 171 mg/kg of soil and exchange potassium from 70-100 to 115 mg/kg of soil, as well as reduced the content of humus from 2.0 to 1.8%.

Keywords: crop rotation, fertility, productivity, sod-podzolic soil, mineral fertilizers.

УДК 631.5; 631.6; 911.2

ВЛИЯНИЕ КОМПОСТА МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ В ОСУШАЕМЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ

М.В. Рублюк, к.с.-х.н., Д.А. Иванов, чл.-корр. РАН, О.В. Карасева, к.с.-х.н.,
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель» (ФГБНУ ВНИИМЗ)
170530, Тверская обл., Калининский р-н, п. Эммаусс, д. 27;
+7(4822) 378-586; e-mail: 2016vniimz-noo@list.ru

Показано влияние компоста многоцелевого назначения (КМН) на биологическую активность почвы при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях осушаемого агроландшафта. Исследования проводились на опытном участке ФГБНУ ВНИИМЗ в 2013-2019 гг., расположенном в условиях конечно-моренного холма на дерново-подзолистой остаточной-карбонатной глееватой почве. Компост вносили под посев яровой пшеницы в дозе 12 т/га, что составляет $N_{300}P_{180}K_{120}$. Исследования проводили под культурами зерноотрава севооборота, возвращенного во времени. Интенсивность разложения целлюлозы определяли по методике Звягинцева. Выявлено, что применение КМН оказало влияние на биологическую активность почвы на протяжении 1-5 и 7 годов исследований. В первый год после применения компоста его влияние на биологическую активность почвы наблюдалось лишь на южном склоне и в центральных частях северного склона. Наибольший эффект получен на третий год под озимой рожью, когда интенсификация разложения льняного полотна составила 14-46,4 %. На шестой год исследований