

всегда оправданной мелиоративной и экономической ревизией использования водных, земельных и биологических ресурсов.

Хотя предложенная концепция качества среды может меняться по мере поступательного политического и социально-экономического развития республики и дополняться новыми критериями, она, как представляется, поможет Госкомэкологии и другим инспектирующим организациям осуществлять современный действенный контроль за состоянием природы Беларуси. Она также будет полезна коллективам, ведущим научно-исследовательские и проектные разработки в этой области.

Список литературы

1. Михайлова Л. Ю. // Сб. тр. ВНИИ системных исследований. 1990. № 2. С. 48.
2. Пашков П. М., Бурков А. И. // Алгоритм. и инф. обеспечение систем экономики. Томск, 1989. С. 62.
3. Глазовская М. А. // Техногенные потоки вещества в ландшафтах и состоянии экосистем. М., 1981. С. 7.
4. Pinna Mario // Ann. geogr. 1991. № 557. P. 67.
5. Охрана ландшафтов // Толковый словарь. М., 1982.
6. Киселев В. Н. // Белорусское Полесье: Экологические проблемы мелиоративного освоения. Мн., 1987.

УДК 626.87:581(132+174.1)

Н. П. ИВАНОВ, Г. А. ЛИПСКАЯ, Н. К. ЧЕРТКО,
Я. К. КУЛИКОВ, И. Е. СКУРКО, Л. Ф. ЗЕЛЕНКЕВИЧ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУКУРУЗЫ

Земельные угодья Беларуси, несмотря на значительные работы по повышению плодородия почв республики, еще не отвечают оптимальным показателям и не обеспечивают высоких урожаев сельскохозяйственных культур. В первую очередь в улучшении нуждаются мелиорированные дерново-подзолистые заболоченные почвы, поскольку в них интенсивно идет процесс уменьшения запасов гумуса.

В настоящее время известны различные пути улучшения (оптимизации) свойств почв: агрохимические приемы, химизация, мелиорация и др. Они способствуют улучшению отдельных свойств почв, однако не решают проблему в целом. Наиболее благоприятным способом улучшения таких почв является внесение в них разных доз торфа, что ведет не только к стабилизации или повышению содержания в них гумуса, но и предотвращает вынос элементов питания за пределы почвенного профиля. Метод оптимизации путем внесения органического вещества требует в первый год больших затрат, связанных с транспортировкой и распределением вносимых доз торфа. Поэтому весьма актуальным является вопрос о длительности действия торфа, сроках его последействия. В настоящей работе представлен материал по изменениям основных свойств почвы, росту, развитию и продуктивности растений кукурузы при выращивании ее на десятый — одиннадцатый год после внесения торфа.

Материал и методика

Полевые опыты проводили на ОПХ «Будагово» Смолевичского района Минской области на мелиорированных дерново-подзолистых глееватых связносупесчаных почвах, которые широко распространены в Беларуси. Оптимизацию проводили в 1978 г. одноразовым внесением органического вещества (100, 200, 300 и 400 т/га абсолютно сухого торфа), используя местное сырье из карьеров торфяных выработок, при строительстве водохранилищ, выбраковке торфа и т. д. Исходная почва характеризовалась

низким содержанием гумуса, малой насыщенностью основаниями, недостаточной обеспеченностью подвижным фосфором и калием [1].

Севооборот восьмипольный (картофель — ячмень — многолетние травы (5 лет) — рожь). Под картофель вносили N120P120K240, 80 т/га компоста и 5 т/га доломитовой муки, под ячмень — P60K180, под многолетние травы — N90P90K180. Под кукурузу вносили N160P160K240 и 50 т/га компоста. Учетная площадь делянок 50 м², повторность опытов 4-кратная. Качественные анализы проводили по [2]. В таблицах представлены средние двухлетние данные при выращивании кукурузы гибрида БЕМО-181 (белорусско-молдавской селекции).

Результаты и их обсуждение

Наблюдения за изменением морфологических показателей растений и накоплением пигментов в последнем (10-м) листе кукурузы показали (табл. 1), что по высоте растения почти не различались (разница не превышала 8—10 %). Площадь же листьев увеличилась в условиях последействия торфа в дозах 300—400 т/га и превышала контроль на 26 %. Увеличение площади листа не сопровождалось уменьшением его толщины, о чем свидетельствуют данные по накоплению в нем сухого вещества. В условиях последействия торфа в дозах 300 т/га при большей площади листа в нем накапливалось больше хлорофиллов и каротиноидов (на 42 %). Отношение между компонентами хлорофиллов (*a* и *b*), суммой хлорофиллов и каротиноидов практически оставалось на уровне контроля, что свидетельствует о равномерном увеличении хлорофилла *a*, *b* и каротиноидов в данных условиях. Увеличение дозы торфа до 400 т/га не вело к дальнейшему увеличению содержания ни суммы хлорофиллов, ни каротиноидов, хотя оно и оставалось выше контроля соответственно на 32 и 23 %. Большее содержание пигментов в листьях, особенно каротиноидов, важно в связи с использованием массы кукурузы на силос, поскольку каротин (основной компонент каротиноидов) является провитамином А.

Учет сухой надземной массы кукурузы ко времени формирования початков показал, что максимальное увеличение получено при последействии торфа в дозах 300 и 400 т/га, причем разницы между дозами практически не наблюдались (табл. 2). Такая же закономерность характерна и по накоплению органического вещества и золы в зеленой массе. Такие качественные показатели продукции, как жир и клетчатка, также превышали контроль в растениях, выращенных в условиях последействия торфа в дозах 200—400 т/га. Максимальные величины характерны для дозы 300 т/га. Общий сбор с гектара перечисленных веществ обусловлен в основном ростом массы, а не процентным содержанием этих веществ в массе (табл. 3). Растения также различались по накоплению белка, причем в контроле содержание его составляло 9,4 %, а при последействии 300 т/га торфа — 11,4 %. Рост сбора белка в данных условиях связан как с увеличением содержания белка в массе, так и с ростом урожая зеленой массы. Из компонентов азота (белковый, небелковый) накапливалось больше белкового (в контроле 1,65 %, при последействии 300 т/га торфа 2,00 %). Содержание калия в массе практически оставалось на уровне контроля, а хлора уменьшилось.

Известно, что дерново-подзолистые заболоченные почвы по своим агрохимическим свойствам кислые, слабо насыщены основаниями, что неблагоприятно для возделывания сельскохозяйственных культур [3]. Анализ основных агрохимических показателей оптимизированных почв свидетельствует о положительном воздействии внесения торфа на основные характеристики почвы. На десятый — одиннадцатый год обменная кислотность почвы колебалась от pH 5,9 до 6,5. Самая низкая гидролитическая кислотность в вариантах с внесением 300—400 т/га торфа (1,30—1,22 мг-экв/100 г почвы по сравнению с 1,86 на контроле), существенно отличалась и сумма поглощенных оснований, составляя 10,5—

Таблица 1

**Влияние последствий оптимизации дерново-подзолистой глееватой связносупесчаной почвы
на морфофизиологические параметры растений кукурузы**

Варианты опыта	Высота растения, м	Площадь последнего листа, см ²	Сухое вещество в листе, %	Хлорофилл, мг/г сухой массы				Каротиноиды, мг/г сухой массы	Отношение суммы хлорофилла к каротиноидам
				a	b	a/b	a + b		
Контроль (N160P160K240+ +50 т/га компоста — фон)	1,97	121,0	38,0	3,73	0,93	4,0	4,56	1,07	4,26
Фон+100 т/га торфа (последствие)	2,07	120,7	39,4	3,80	1,00	3,8	4,80	1,20	4,00
Фон+200 т/га торфа (последствие)	2,13	132,5	40,5	4,00	1,01	4,0	5,01	1,30	3,86
Фон+300 т/га торфа (последствие)	2,16	152,7	42,5	5,06	1,44	3,5	6,50	1,52	4,30
Фон+400 т/га торфа (последствие)	2,18	153,0	40,0	4,82	1,20	4,0	6,02	1,40	4,30

Таблица 2

**Влияние последствий оптимизации дерново-подзолистой глееватой
связносупесчаной почвы на урожай сухой надземной массы кукурузы**

Варианты опыта	Сухое вещество надземной массы, ц/га	Прибавка		Органическое вещество				Зола			
		ц/га	%	среднее содержа- ние, %	ц/га	прибавка		среднее содержа- ние, %	ц/га	прибавка	
						ц/га	%			ц/га	%
Контроль (N160P160K240+50 т/га ком- поста — фон)	199,7	—	—	89,3	162,7	—	—	1,9	3,5	—	—
Фон+100 т/га торфа (последствие)	286,5	86,8	43,4	88,4	230,4	67,7	42,0	2,1	5,6	2,1	58,4
Фон+200 т/га торфа (последствие)	316,0	116,0	58,2	89,5	257,9	92,2	51,5	2,1	6,1	2,6	72,8
Фон+300 т/га торфа (последствие)	335,5	135,8	67,9	88,2	266,7	104,1	63,9	1,9	5,7	2,2	60,9
Фон+400 т/га торфа (последствие)	336,5	136,8	68,5	87,0	260,6	97,9	60,2	2,0	6,0	2,5	70,3

Таблица 3

Влияние последствия оптимизации дерново-подзолистой глееватой связносупесчаной почвы на основные качественные показатели надземной массы кукурузы

Варианты опыта	Жир				Клетчатка				Белок			
	среднее содержание, %	сбор, ц/га	прибавка		среднее содержание, %	сбор, ц/га	прибавка		среднее содержание, %	сбор, ц/га	прибавка	
			ц/га	%			ц/га	%			ц/га	%
Контроль (N160P160K240+50 т/га компоста — фон)	6,0	10,9	—	—	2,3	4,1	—	—	9,4	17,1	—	—
Фон+100 т/га торфа (последствие)	6,9	18,0	7,1	64,6	2,3	5,9	1,8	42,3	10,2	26,6	9,5	55,4
Фон+200 т/га торфа (последствие)	5,7	16,6	5,7	51,5	2,2	6,5	2,4	56,5	10,5	30,4	13,3	77,5
Фон+300 т/га торфа (последствие)	5,7	19,1	8,2	75,2	2,3	7,0	2,9	69,3	11,4	34,6	17,5	99,8
Фон+400 т/га торфа (последствие)	5,8	17,5	6,6	60,3	2,2	6,6	2,5	60,6	11,1	33,3	16,2	94,4

13,5 мг-экв/100 г почвы и 8,0 на контроле. Такая же закономерность характерна и для емкости поглощения и степени насыщенности почвы основаниями (89,0—91,9 % при последствии 300—400 т/га торфа и 81,1 % на контроле). Содержание гумуса на контроле 3,45 %, а при последствии указанных доз соответственно 4,95—5,26 %. Содержание подвижного фосфора и обменного калия выше в оптимизированных почвах. По фосфору оно составляет при последствии торфа в дозах 200—400 т/га 21,7—24,0 мг/100 г почвы по сравнению с 18,0 мг/100 г почвы на контроле.

Таким образом, положительное действие внесения в дерново-подзолистую глееватую связносупесчаную почву торфа в дозах 300—400 т/га сохранялось на десятый и одиннадцатый год после оптимизации и проявлялось в улучшении основных свойств почвы, что обусловило интенсификацию ростовых процессов, формирование фотосинтетического аппарата и более высокий урожай зеленой массы растений кукурузы.

Список литературы

1. Чертко Н. К., Иванов Н. П., Липская Г. А. // Агрохимия, 1988. № 12. С. 37.
2. Петербургский А. В. Практикум по агрохимической химии. М., 1968. С. 592.
3. Почвы Белорусской ССР / Под ред. Т. Н. Кулаковской, П. П. Рогового, Н. И. Сменяна. Мн., 1974. С. 240.

УДК 551.481.1(476)

Б. П. ВЛАСОВ, В. Ф. ИКОННИКОВ, А. О. ЯСЬКО

ФОРМА КОТЛОВИН ОЗЕР БЕЛАРУСИ И ЕЕ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ

Строение подводной части котловины определяется генезисом, заполненностью осадками и наряду с ее размерами является ведущим морфологическим показателем озерных водоемов, в значительной степени определяющим направленность и интенсивность биолимнических процессов (температурную и газовую стратификацию, гидродинамическое пере-