

УДК 631.445.4:631.82:631.559

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР ОТ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЫ

Зайцева Галина Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

g_zayka@mail.ru

Ряскова Ольга Михайловна

ассистент

Шанина Марина Петровна

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье приведены данные исследований за 2018-2019 годы. Изучение влияния агрохимических показателей в почвах одного типа и подтипа выявило различия в агрохимических свойствах этой почвы, что связано с различным внешним воздействием на эту почву. При внесении минеральных удобрений на исследуемые участки почв было выявлено неодинаковое воздействие удобрений на урожайность культуры, что было связано непосредственно с реакцией почвенного раствора. Поэтому данная статья имеет не только теоретическое значение, но и практическое.

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, агрохимические показатели, минеральные удобрения, урожайность.

Рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур, во многом определяются, почвенными условиями. Агрохимические показатели почв являются основным фактором плодородия почв [1-5].

Разные типы почв характеризуются различными почвенными показателями. Даже один тип почв может обладать разными агрохимическими характеристиками [6-13].

Нами проводились исследования в 2018-2019 годах на черноземе выщелоченном, характерном, в основном, для почв Тамбовской области. Было выбрано три экспериментальных участка в Мичуринском районе Тамбовской области для проведения исследований.

Почвы всех участков были обследованы на агрохимические показатели, и было выявлено, что, несмотря на одинаковый тип и подтип почвы, они имеют различные агрохимические характеристики (табл. 1).

Таблица 1

Агрохимические показатели исследуемых почв

Показатели	№ 1	№ 2	№ 3
	Чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднемощный среднегумусный		
Гумус, %	5,4	5,8	6,2
pH _{сол.}	4,8	5,4	5,8
H _г , мг-экв./100 г п.	5,0	4,8	3,8
S, мг-экв./100 г п.	16,7	18,6	21,8
T, мг-экв./100 г п.	21,7	23,4	25,6
V, %	77,0	79,5	85,5
d, г/см ³	1,18	1,12	1,25
N _{л.г.} , мг /100 г п.	3,2 (Н.)	5,6 (С.)	7,8 (П.)
P ₂ O ₅ , мг /100 г п.	2,7 (Н.)	3,1 (Н.)	10,8 (П.)
K ₂ O, мг /100 г п.	9,7 (П.)	9,8 (П.)	14,1 (В.)

Исследуемые почвы имеют некоторые различия в агрохимических показателях.

Чернозем выщелоченный опытного участка № 3 отличается оптимальными агрохимическими показателями от чернозема выщелоченного опытных участков № 1 и № 2 – повышенным и высоким содержанием

элементов питания, что определяется, в первую очередь, реакцией почвенной среды, которая составляет рН 5,8 и содержанием гумуса 6,2 %. В более кислых почвах доступные элементы питания переходят в недоступные. Содержание элементов питания на данной почве опытных участков составляет: фосфора от низкого до повышенного (2,7-10,8 мг/100 г п.), калия от повышенного до высокого (9,8-14,1 мг/100 г п.), азота легкогидролизуемого – от низкого до повышенного (3,2-7,8 мг/100 г п.).

Плотность почвы на всех опытных участках оптимальная и во многом определяется корневой системой, выращиваемых культур.

Очень важный показатель, как степень насыщенности почв основаниями приближается к оптимальному на черноземе выщелоченном опытных участков № 1 и № 2 и является оптимальной на опытном участке № 3.

Содержание доступных элементов питания в исследуемых почвах представлено в таблице 2.

Таблица 2

Содержание элементов минерального питания в пахотном горизонте почв исследуемых участков по фазам развития растений

Почва	Содержание NPK, в мг/100 г почвы			Даты	Коэффициент корреляции, r
	N _{л.г.}	P ₂ O ₅	K ₂ O		
участок № 3	7,8	10,8	14,1	23.04	0,871
	6,9	6,9	12,1	23.06	0,854
	5,4	4,4	11,5	23.08	0,754
участок № 2	5,6	3,1	9,8	23.04	0,941
	4,7	2,4	8,8	23.06	0,884
	3,9	1,9	7,0	23.08	0,839
участок № 1	3,2	2,7	9,7	23.04	0,856
	2,9	1,9	8,3	23.06	0,861
	1,9	1,3	6,8	23.08	0,895

Содержание доступных элементов питания в пахотном горизонте почв опытных участков разнилось по фазам развития растений и снижалось по мере роста и развития растений, было высоким в начале вегетации с последующим понижением его к середине вегетации и самым низким было в конце вегетационного периода по всем исследуемым почвам.

Но при этом надо учесть, что в исследуемых почвах содержание элементов питания коррелировало с их агрохимическими характеристиками. Самые высокие агрохимические показатели были в черноземе выщелоченном опытного участка № 3, где соответственно и обеспеченность элементами питания была выше.

Агрохимическая оценка исследуемых почв показывает, что, несмотря на однотипность почв, по своим агрохимическим свойствам они могут различаться, что связано с различным внешним антропогенным воздействием.

Следовательно, подвижность и доступность элементов минерального питания в почве определялась миграцией их под воздействием внешних факторов.

Реакция почвенного раствора, которая значительно различается по опытным участкам, способствует усвоению элементов минерального питания, если она приближается к оптимальным значениям (рН 5,8) и затрудняет усвоение элементов питания при кислой реакции (рН 4,8), в связи с чем для оптимизации агрохимических показателей вносились минеральные удобрения в одинаковых дозах на всех исследуемых участках почв для изучения урожайности и ее зависимости от агрохимических показателей (табл. 3).

Средняя урожайность по вариантам на участке № 3 была выше, чем на других исследуемых участках чернозема выщелоченного, снижаясь по мере изменения реакции почвенной среды в кислую сторону.

Урожайность озимой пшеницы сорта Мироновская 808 в ц/га

Почва	Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Средняя урожайность по участку, ц/га	Прибавка	
				ц/га	%
участок № 3	1. Контроль - без удобрений	30,4	38,3		
	2. N ₄₀	36,8		23.06	0,854
	3. P ₃₀	36,7		23.08	0,754
	4. N ₄₀ P ₃₀	40,8			
	5. N ₄₀ P ₃₀ K ₃₀	46,7			
участок № 2	1. Контроль – без удобрений	29,6	37,3	23.04	0,941
	2. N ₄₀	36,2		23.06	0,884
	3. P ₃₀	35,7		23.08	0,839
	4. N ₄₀ P ₃₀	39,5			
	5. N ₄₀ P ₃₀ K ₃₀	45,6			
участок № 1	1. Контроль - без удобрений	24,0	22,7	23.04	0,856
	2. N ₄₀	29,0			0,861
	3. P ₃₀	28,7			0,895
	4. N ₄₀ P ₃₀	31,6			
	5. N ₄₀ P ₃₀ K ₃₀	36,0			
НСР ₀₅ - 0,749, НСР% - 2,755					

Вывод:

Следовательно, агрохимические показатели и, в первую очередь, реакция почвенной среды, оказывают влияние на доступность элементов минерального питания и, как следствие, на урожайность культуры.

Список литературы:

1. Влияние внесения послеспиртовой упаренной барды на продуктивность ячменя и плодородие выщелоченного чернозема в условиях Тамбовской области / Л.В. Степанцова, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, Л.Т.

Гриднева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2019. - № 1 (27). - С. 23-30.

2. Влияние меласной барды на почву и урожайность ярового ячменя / В.Н. Красин, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, А.Т. Гриднева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2018. - № 3 (23). - С. 33-39.

3. Влияние предшественников на формирование урожая озимой пшеницы и накопление органического вещества в почве / Е.В. Пальчиков, С.А. Волков, Н.В. Картечина, Т.В. Попова // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 328-331.

4. Зайцева Г.А. Влияние минеральных удобрений на изменение общих физических свойств чернозема выщелоченного / Г.А. Зайцева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011 - № 1. - Ч. 1. - С. 103-106.

5. Зайцева Г.А. Влияние минеральных удобрений на почвенные свойства чернозема выщелоченного и урожайность яровой пшеницы / Г.А. Зайцева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2. - Ч. 1. - С. 114-118.

6. Зайцева Г.А. Влияние минеральных удобрений на урожайность полевых культур в лугово-черноземной почве / Г.А. Зайцева // Сб.: Инновационные технологии в растениеводстве: материалы научно-практической конференции. - Мичуринск, 2009. - С. 128-131.

7. Невзоров А.И. Действие различных доз и способов внесения минеральных удобрений на содержание в почве азота при выращивании кукурузы на силос / А.И. Невзоров, Е.В. Пальчиков // Сб.: В. И. Вернадский: устойчивое развитие регионов: материалы Международной научно-практической конференции, 2016. - С. 50-56.

8. Новикова Д.А. Система управление качеством сельскохозяйственной продукции на предприятиях АПК / Д.А. Новикова, Е.В. Пальчиков // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 2. - С. 333.

9. Новообразования (ортштейны и псевдофибры) поверхностно-оглеенных супесчаных почв севера Тамбовской равнины / Ф.Р. Зайдельман, Л.В. Степанцова, А.С. Никифорова, В.Н. Красин, И.М. Даутоков, Т.В. Красина // Почвоведение. - 2019. - № 5. - С. 544-557.

10. Пальчиков Е.В. Влияние внесения меласной барды на плодородие почвы и продуктивность озимой пшеницы / Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, Л.Т. Гриднева // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск, 2020. - С. 91-94.

11. Пальчиков Е.В. Роль сидератов и непаровых предшественников озимой пшеницы в накопление органического вещества в почве / Е.В. Пальчиков, Д.А. Новикова // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 94-97.

12. Экономическая оценка технологии возделывания озимой ржи / В.И. Каргин, Р.А. Захаркина, С.И. Данилин, М.М. Гераськин, А.А. Ерофеев // Espacios. - 2019. - Т. 40. - № 24. - С. 22.

13. Light gray surface-gleyed loamy sandy soils of the northern part of Tambov plain: agroecology, properties, and diagnostics / F.R. Zaidel'man, A.S. Nikiforova, L.V. Stepantsova, V.N. Krasin, I.M. Dautokov, T.V. Krasina // Eurasian Soil Science. - 2018. - Т. 51. - № 4. - С. 395-406.

UDC 631.445.4:631.82:631.559

**DEPENDENCY TO PRODUCTIVITIES OF THE FIELD CULTURES
FROM AGRICULTURAL CHEMISTRY FACTORS OF GROUND**

Zaitseva Galina Alexandrovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

g_zayka@mail.ru

Ryaskova Olga Mikhailovna

Assistant

Shanina Marina Petrovna

Undergraduate

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. In given article are brought study data for 2018-2019. The Study of the influence of the agricultural chemistry factors in ground of one type and subrange has revealed the differences in agricultural chemistry characteristic of this ground that is connected with different external influence on this ground. When contributing the mineral fertilizers different influence fertilizers was revealed on under investigation area of ground on productivity of the culture that was bound with reaction of the soil solution directly. So given article has not only theoretical importance, but also practical.

Keywords: chernozem alkaline agricultural chemistry factors, mineral fertilizers, productivity.