

1. Флора Казахстана. – Алма-Ата: АН Каз ССР, 1961. – Т. 5. – С. 151.
2. Павлов Н.В. Дикие полезные и технические растения СССР. – М., 1942. – С.16.
3. Бейлин И.Г. Паразитизм и эпифитотология. – М.: Наука, 1986. – 351 с.
4. Бейлин И.Г. Цветковые полупаразиты и паразиты. - М.: Наука, 1966. - 118 с.
5. Stewart G.R., Press M.C. The physiology and biochemistry of parasitic angiosperms // Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. – Biol, 1990. - Vol. 41. - P. 127-151.
6. Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Горовой П.Г., Шретер А.И. Определитель растений Приморья и Приамурья. - М.- Л.: Наука, 1966. - 490 с.
7. Воробьев Д.П. Определитель сосудистых растений окрестностей Владивостока. - Л.: Наука, 1982. - 252 с.
8. Ворошилов В.Н. Флора Советского Дальнего Востока. - М.: Наука, 1966. - С.478
9. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. - М.-Л.: Наука, 1966. - 611 с.
10. Терехин. Э.С. Паразитные цветковые растения: эволюция онтогенеза и образа жизни. - Л.: Наука, 1977. - 220 с.

Мақалада Күмәнді сайсағыз популяциясының генетикалық ерекшеліктері, өсу жағдайының әсерлерімен бірге анатомиялық-морфологиялық айрықшалықтары талданған.

В данной статье изучено влияние условия произрастания и генетические особенности популяций цистанхе сомнительной. Также, показаны анатомо-морфологические особенности различных популяций.

This paper studied the anatomical and morphological features tsistanhe questionable. It is shown that the anatomical and morphological features of plants is influenced by growth conditions and genetic characteristics of populations.

УДК 631.82:631.

СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА В ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ В ЗВЕНЕ КУЛЬТУР ЗЕРНОВОГО СЕВООБОРОТА

MOBILE CONTENTS OF PHOSPHORUS IN THE MEADOW-CHESTNUT SOIL IN CROP ROTATION ALONG THE GRAIN

**Малимбаева А. Д.
A. D. Malimbaeva**

Казахский национальный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся данные по накоплению подвижного фосфора в лугово-каштановой почве под культурами зернового севооборота. Применение фосфорных удобрений в сочетании с азотными, калийными и органическими удобрениями повышает содержание подвижного фосфора.

На посевах кукурузы содержание подвижного фосфора увеличилось от 19,3 мг/кг на контрольном варианте до 53,2 мг/кг почвы в зависимости от варианта опыта. Аналогичные данные получены при определении содержания подвижного фосфора под

посевами сои и озимой пшеницы, четвертой и пятой культур в зерновом севообороте. В свою очередь, хорошая обеспеченность почвы подвижным фосфором, отражается на продуктивности возделываемых сельскохозяйственных культур в севообороте.

Исследования проводились в 2002-2004 годах на опытном участке УОС «Агроуниверситет» КазНАУ. Зерновой севооборот со следующим чередованием сельскохозяйственных культур: сидераты, озимая пшеница, озимая пшеница, кукуруза на зерно, соя, озимая пшеница. В годы исследования в зерновом севообороте возделывались кукуруза на зерно, соя и озимая пшеница.

По данным исследователей, А.В. Соколова, Пономаревой А.Т., Р. Е. Елешева и Басибекова Б. С. [1-9] в каштановых почвах основная часть минеральных фосфатов представлена фосфатами кальция. По данным этих авторов валового фосфора в каштановых почвах в среднем содержится 0,14-0,35%. Содержание органического фосфора составляет 25-40% от валового содержания фосфора и зависит от количества гумуса и окультуренности почвы.

Исследованиями установлено, что использование растениями фосфора из удобрений большое влияние оказывает азот, его соотношение с фосфором [96, 102, 114, 118-122]. В присутствии азота фосфор лучше поглощается растениями вследствие наличия синтеза фосфора органических соединений.

В наших опытах применение фосфорных удобрений в сочетании с азотно-калийными и органическими удобрениями заметно повысило содержание в почве подвижного фосфора. Так, содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы контрольного варианта на посевах кукурузы в фазу 5-7 листьев составило 19,3 мг/кг почвы. При внесении одинарной дозы фосфорного удобрения в сочетании с азотно-калийными ($N_{90}P_{90}K_{60}$) его количество возросло (28,6-35,5 мг), а внесение полуторной дозы азота (135 кг/га) в сочетании фосфорно-калийным ($P_{90}K_{60}$) удобрением увеличило содержание подвижного фосфора до 40,0 мг/кг. От внесения полуторной дозы фосфора (135 кг/га) на фоне азотно-калийных удобрений содержание подвижного фосфора было максимальным - 53,2 мг/кг почвы (таблица 1).

На варианте с внесением навоза 18 т/га, содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы составило 34,2 мг/кг. Применение навоза в сочетании с минеральными удобрениями существенно улучшает фосфатный режим почвы. Содержание подвижного фосфора в почве при совместном внесении ($N_{45}P_{45}K_{30} + 9$ т/га навоза) увеличило его количество до 41,0 мг/кг почвы.

Количество подвижного фосфора к концу вегетации кукурузы значительно снизилось по сравнению с его содержанием в почве в начальный период определения, что видимо, связано с интенсивным потреблением его растениями кукурузы.

Аналогичные данные получены при определении содержания подвижного фосфора под посевами сои и озимой пшеницы, четвертой и пятой культур в зерновом севообороте.

В таблице 1 видно, что максимальное содержание подвижного фосфора в слое 0-20 см (41,2-43,5 мг/кг) под посевами сои в первый срок определения на вариантах с двойными дозами фосфорного удобрения (P_{120}). Внесение одинарной дозы фосфора (P_{60}) в сочетании с различными дозами азотно-калийных удобрений увеличило содержание подвижного фосфора до 31,0-33,0 мг, против контроля – 18,5 мг/кг почвы.

Внесение полуторной дозы фосфора обеспечивает увеличения количества подвижного фосфора до 32,6-36,8 мг/кг почвы.

Таблица-1. Влияние системы удобрений на содержание подвижного фосфора под посевами зерновых культур зернового севооборота, мг/кг почвы

№	Варианты опыта	Слой почвы см	Кукуруза			Соя			Озимая пшеница		
			5-7 листьев	взметывание метелок	полная спелость зерна	всходы	Бобообразование	полная спелость зерна	кущение	цветение	полная спелость зерна
1	Контроль (б/у)	0-20	19,3	14,7	10,0	18,5	14,3	10,2	19,6	13,0	8,2
		20-40	16,4	13,0	9,3	16,4	12,0	8,0	17,5	12,0	8,5
2	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0-20	28,6	23,0	18,0	31,0	23,0	12,0	34,0	28,5	16,0
		20-40	20,3	18,5	13,5	23,0	15,6	10,2	25,0	20,2	14,5
3	18 т/га навоза экв. N ₉₀	0-20	34,2	28,6	17,4	33,0	24,0	13,5	35,0	26,3	18,7
		20-40	25,4	20,0	14,8	21,2	16,8	10,0	28,6	23,0	16,8
4	N ₄₅ P ₄₅ K ₃₀ + 9 т/га навоза	0-20	41,0	33,0	21,0	36,8	27,5	13,5	30,0	24,6	17,5
		20-40	32,5	28,0	16,8	21,5	17,4	11,0	23,0	18,8	16,0
5	N ₁₃₅ P ₉₀ K ₆₀	0-20	40,0	32,5	23,7	32,6	29,8	12,5	33,5	26,0	15,8
6	N ₉₀ P ₁₃₅ K ₆₀	0-20	53,2	46,5	29,8	23,0	18,0	10,0	26,0	20,0	12,0
		20-40	32,0	21,3	19,6	43,5	36,8	22,0	40,4	30,3	20,8
7	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-20	35,5	24,4	18,7	33,0	23,0	19,5	30,5	25,6	14,8
		20-40	29,7	22,0	15,0	41,2	30,0	24,6	31,0	28,0	17,0

В фазу образования бобов сои содержание подвижного фосфора значительно уменьшается по сравнению с начальным его содержанием на 23-42%. К концу вегетации растений сои содержание фосфора уменьшается до 65% от его исходного содержания. Так, на контрольном варианте содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы в фазу полной спелости зерна составило 10,2 мг/кг. На удобренных вариантах его количество снизилось до 12,0-19,0 мг/кг почвы.

На посевах озимой пшеницы в фазу кущения содержание подвижного фосфора в пахотном слое было 19,6 мг, в фазу цветения 13,0, а при уборке зерна его количество уменьшилось до 8,2 мг/кг.

Внесение фосфорного удобрения в сочетании с азотно-калийными удобрениями значительно улучшило пищевой режим почвы. Так, от внесения фосфора в дозе Р60 его количество в почве увеличилось на 31,0-34,0 мг. При внесении полуторной дозы Р90 увеличилось до 40,0 мг/кг. Внесение 12 т/га навоза увеличило содержание подвижного фосфора на 35,0 мг, а совместное внесение с минеральными удобрениями до 30,0 мг/кг почвы.

В фазу цветение на вариантах с различным сочетанием доз полного минерального удобрения содержание подвижного фосфора в пахотном слое уменьшается до 26,0-30,3 мг, на вариантах с навозом до 24,6-26,3 мг/кг.

В фазу полной спелости зерна уменьшение подвижного фосфора составило 15,8-20,8 и 17,5-18,7 мг/кг соответственно.

Таким образом, применение фосфорных удобрений приводит к улучшению фосфатного режима лугово-каштановой почвы, увеличивая при этом содержание подвижных фосфатов. Азотные, калийные, а также органические удобрения, внесенные в сочетании с фосфорными, способствуют увеличению содержания подвижного фосфора в лугово-каштановой почве, что в свою очередь отражается на продуктивности возделываемых сельскохозяйственных культур в севообороте.

1. Соколов О.А., Мовсунов З.Р., Эхтибаров М.Х. Локальное применение мочевины.// Кукуруза и сорго, 1986.№ 4. с. 16.

2. Пономарева А.Т. Фосфорный режим почв и фосфорные удобрения.-Алма-Ата: Кайнар,1970.-202с.
3. Пономарева А.Т., Кравцун В. Последствие фосфорных удобрений и возможность периодического их внесения на лугово-каштановых почвах юга Казахстана //Агрохимия.-1971.-№ 8 –С.22-28.
4. Пономарева А.Т., Попова М.В. Минеральное питание и продуктивность кормовых культур в условиях юго-востока Казахстана //Агрохимия.-1991.-1.-С.67-77.
5. Елешев Р.Е., Джумашев С.З. Влияние способов внесения фосфорно–калийных удобрений на продуктивность сои//Вестн. с.-х.науки Каз-на-1979.-№8.-С.24-28.
6. Елешев Р.Е. Фосфорные удобрения и урожай. - Алма-Ата: Кайнар, 1984.-150с.
7. Елешев Р.Е. Фосфатные уровни почв и урожайность сельскохозяйственных культур // Вестн. с.-х.науки Каз-на-1983.-№ 9.- С.40-47.
8. Елешев Р.Е., Иванов А.Л. К вопросу оптимизации фосфатного режима почв// Параметры плодородия основных типов почв. - М., 1987.-С.159-166.
9. Басибеков Б.С. Минеральное питание и система удобрения озимой пшеницы на основных типах почв орошаемой зоны Казахстана. Автореферат диссертации на соискание звания доктора биологических наук. – М.: 1983. – С. 25-29.

В статье приводятся данные по накоплению подвижного фосфора в лугово-каштановой почве под культурами зернового севооборота. Применение фосфорных удобрений в сочетании с азотными, калийными и органическими удобрениями повышает содержание подвижного фосфора.

Астықты ауыспалы егістің астықты дақылдар бөлігінде фосфор тыңайтқыштарын азот-калий және органикалық тыңайтқыштармен ұштастырып қолданғанда топырақта жылжымалы фосфор мөлшері біршама жоғарылайды.

Summary of the application of phosphate fertilizer in combination with nitrogen-potash and organic fertilizer in grain chain of grain crop rotation, markedly improves the soil phosphorus rolling stock.

УДК 633.2.038.631.95

ВЛИЯНИЕ ВЫПАСА НА КОРНЕВУЮ СИСТЕМУ СОЛЯНКИ ВОСТОЧНОЙ

INFLUENCE OF PASTURE ON ROOTAGE OF СОЛЯНКИ EAST

Маусумбаева А. М
A. M. Mausumbaeva

Жетысуский государственный университет имени И.Жансугурова, г. Талдыкорган

Солянка восточная среди введенных в культуру полукустарничков выделяется наибольшей экологической устойчивостью и продуктивностью. Его характеризует высокая водоудерживающая способность, экономное расходование влаги при транспирации, интенсивность процесса фотосинтеза и формирование мощной корневой системы.