

ФИЗИКА ПОЧВ

УДК:631.582

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ НА ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛЯХ ХЛОПКОВЫХ СЕВООБОРОТОВ

М. Ж Аширбеков

*Казахский национальный аграрный университет,
050010, Алматы, пр. Абая, 8, Казахстан*

В исследованиях указывается положительное влияние предшественников в севообороте и внесение органических удобрений на агрофизические свойства почвы на отдельных полях хлопковых севооборотов и пути улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель хлопкосеяния юга Казахстана.

ВВЕДЕНИЕ

Орошаемая территория Голодной степи характеризуется значительным разнообразием по почвенно-мелиоративным и другим условиям, что требует дифференцированного применения севооборотов и технологии возделывания культур хлопкового комплекса. На преобладающей части орошаемой территории данной зоны развиты почвы гидроморфного ряда, преимущественно сероземно-луговые, слабо- и средnezасоленные.

В связи с этим содержание в них гумуса незначительно (1,3-2,2 %), азота - от 0,06 до 0,08 %. Подвижные формы фосфора колеблются от 10,2 до 33,1 мг/кг и калия - от 180 до 325 мг/кг почвы. Характерной особенностью светлых сероземов являются высокое содержание карбонатов (в верхних горизонтах до 6-7 %, а к низу - до 10-11 %), насыщенность основания, слабощелочная реакция почвенного раствора, относительно низкая величина емкости поглощения (9-11 мг-экв.). В механическом составе доминируют крупнопылеватые средние суглинки, обладающие исключительно высокой степенью микроструктурности [1]. По вопросу о роли севооборотов и их влияние на агрофизические свойства и плодородия почвы в разные годы в условиях Голодной степи занимались Н.Ф. Беспалов [2], Ж.Я. Баткаев [3], З.С. Турсунходжаев [4], И.К. Киселева [5], Е.Г. Петров [6].

Поэтому здесь необходимо осуществление комплекса специфических,

агротехнических и мелиоративных мероприятий по устранению отрицательного действия засоленности почв на рост, развитие и урожайности сельскохозяйственных культур.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Изучение водно-физических свойств почвы на различных схемах хлопковых севооборотов проводилось в многолетнем комплексном стационарном опыте на сероземно-луговых почвах староорошаемой зоны Казахской части Голодной степи (НИИ хлопководства МСХ РК). Глубина залегания среднеминерализованных (4-5 г/л) грунтовых вод - 2,5-3,5 м. Почвы опытного участка по механическому составу среднесуглинистые.

Опыт проведен по следующей методике:

1. Определение механического состава почвы по генетическим горизонтам методом пипетки по Н.А. Качинскому с обработкой гекметафосфатом натрия.
2. Объемная масса по методу Н.А. Качинского (объем цилиндра 500 см³).
3. Удельная масса-пикнометрическим методом по Н.А. Качинскому.
4. Общая скважность почвы рассчитывались по данным объемной и удельной массы по методу Н.А. Качинского.
5. Все другие методы почвы определяли согласно методам, принятым в СоюзНИИХИ [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние агрофона на плотность сложения и общую скважность распростра-

Таблица - Объемная масса, удельная масса твердой фазы и скважность почвы на отдельных полях севооборотов конце вегетационного периода

Глубина, см	Варианты опыта схема 3:7											
	Люцерна 3-го года произрастания			Хлопчатник 1-й год после распахивания люцерны			Хлопчатник 2-й год после распахивания люцерны			Хлопчатник 3-й год после распахивания люцерны		
	Хлопчатник 3-й год после внесения навоза			Хлопчатник 4-й год после распахивания люцерны и 1-й год после внесения навоза			Хлопчатник 2-й год после внесения навоза			Хлопчатник 3-й год после внесения навоза		
	Объемная масса, г/см ³	Удельная масса, г/см ³	Скважность, %	Объемная масса, г/см ³	Удельная масса, г/см ³	Скважность, %	Объемная масса, г/см ³	Удельная масса, г/см ³	Скважность, %	Объемная масса, г/см ³	Удельная масса, г/см ³	Скважность, %
0-5	1,40	2,61	46,36	1,38	2,63	47,53	1,41	2,64	46,60	1,43	2,64	45,84
5-10	1,56	2,60	40,00	1,46	2,63	46,28	1,48	2,65	44,16	1,54	2,66	42,19
15-20	1,62	2,63	28,40	1,54	2,65	41,89	1,57	2,65	40,76	1,58	2,65	40,38
25-30	1,60	2,64	32,40	1,56	2,66	41,36	1,68	2,67	37,08	1,73	2,67	35,21
35-40	1,40	2,65	47,16	1,48	2,67	44,52	1,49	2,67	44,20	1,58	2,67	40,83
45-50	1,35	2,68	49,62	1,42	2,67	46,82	1,36	2,67	49,03	1,33	2,67	50,19
0-30	1,54	2,62	41,04	1,48	2,64	44,26	1,54	2,65	42,15	1,57	2,66	40,90
30-50	1,38	2,66	48,40	1,45	2,67	45,67	1,42	2,67	46,62	1,46	2,67	45,51
0-50	1,46	2,64	44,72	1,46	2,66	44,96	1,48	2,66	44,38	1,52	2,66	43,20

няется в основном на пахотный и подпахотный горизонты почвы. В нижележащих слоях указанные свойства почвы почти не изменяются.

Удельная масса почвы наименьшая в пахотном слое, что обусловлено более высоким содержанием гумуса. В нижележащих горизонтах она увеличивается.

Показатели объемной и удельной массы почвы определяют величину общей скважности почвы.

Результаты определения общей скважности почв показали, что сероземно-луговые почвы Голодной степи характеризуются высокой скважностью. Ее изменения зависят от содержания гумуса, механического, макро- и микроагрегатного состава почвы.

Как видно из приведенных в таблице данных по объемной массе, удельной массе твердой фазы и скважности почвы на отдельных полях севооборота, воздействие полива и обработки проявляются в уплотнении не только пахотного, но и подпахотного горизонта. Более того, из этих данных вытекает, что самая верхняя часть подпахотного слоя, известная под названием «плужной подошвы», уплотняется в большей степени, чем пахотный и нижняя часть подпахотного горизонта.

К концу вегетационного периода происходит

уплотнение почвы в пахотном и подпахотном горизонтах на всех полях севооборота, а степень уплотнения растет по мере удаления поля от года распашки люцерны.

Выделение в верхней части подпахотного горизонта наиболее уплотненного слоя небольшой мощности объясняется, весьма вероятно, непосредственным давлением, оказываемым на почву рабочими органами почвообрабатывающих орудий.

При культуре люцерны под влиянием поливов также происходит уплотнение верхних горизонтов почвы, но отсутствует или слабо выражен уплотненный подпахотный слой.

Участки, выходящие из-под люцерны, характеризуются отсутствием или слабой выраженностью уплотненного подпахотного горизонта, что указывает на то, что в результате воздействия на почву корневой системы люцерны, подпахотный слой может разрыхляться.

Величина общей скважности почвы находится в прямой зависимости от показателей объемной массы, так как удельная масса твердой фазы почвогрунта на отдельных полях севооборота изменяется весьма незначительно. Из таблицы видно, что значительное падение общей скважности наблюдается в пахотном и подпахотном горизонтах почвы, причем по мере удаления поля от года распашки люцерны отмечается постепенное увеличение общей скважности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, внесение навоза (40 т/га) под четвертый год возделывания хлопчатника после распашки пласта люцерны снижает плотность почвы и увеличивает скважность почвы по сравнению с третьим годом хлопчатника. Положительное действие навоза проявляется особенно отчетливо в первый и второй годы возделывания хлопчатника после ее внесения в почву.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беседин П.Н. Состав и свойства коллоидно-иистых фракций и водопрочных агрегатов сероземов и луговых почв. Ташкент. САГУ. 1954. С. 84.
2. Беспалов Н.Ф. Физические свойства светлых сероземов и их улучшение под влиянием культуры трав в севообороте // Вопросы мелиораций голодной степи. Ташкент. 1957. С. 101-165.
3. Батькаев Ж.Я. Изменение условий плодородия темных сероземов под влиянием сельскохозяйственных культур и удобрений // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Ташкент. 1962. 17 с.
4. Турсунходжаев З.С. Научные основы севооборотов на землях Голодной степи. Ташкент. 1972. 256 с.
5. Киселева И.К. Опыт мелиоративного регулирования режима грунтовых вод голодной степи на примере совхоза «Пахтаарал» // Вопросы мелиорации Голодной степи. Ташкент. 1957. С. 7-100.
6. Петров Е.Г. Опыт изучения засоления и мер борьбы с ним в совхозе «Пахтаарал» // борьба с засолением почв. М.: ВНИИГИМ. 1934. Бюл. № 3. С. 36
7. Методы агрофизических исследований почв Средней Азии. Ташкент. СоюзНИХИ. 1977. 126 с.

Түйін

Макалада макта дақылын ауыспалы егістіктерде өсіргенде топырақтың агрофизикалық қасиетінің жақсаруына оң әсер ететіні көрсетілді. Сонымен қатар ауыспалы егіс ротациясында гектарына 40 тонна мөлшердегі органикалық тыңайтқыш енгізу топырақтың ауа өткізгіштік қасиетін жақсартып және оның құнарлылығын арттырады.

Resume

In clause cultivation of plants of a cotton in a crop rotation positive influence is underlined improvement agrophysical a condition of the ground. At the same time, entering of organic fertilizers into calculation of 40 tons/hectares for rotation of a crop rotation improves aeration of the ground and raises their fertility.