

УДК 631.445.51: 631.582.9

Гумарова Ж.М., Ph.D

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ ЗАЛЕЖНЫХ ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приводятся данные по пищевому режиму пахотных почв, трансформированных в залежное состояние. Показана основная проблема залежных почв, выраженная в существенном ухудшении способности почв накапливать влагу. Описываются результаты определений по содержанию гумуса, нитратного азота, подвижного фосфора и калия.

Дана оценка интенсивности протекания биохимических процессов в почве после обработки и парования. Охарактеризована влажность залежных почв – как основной лимитирующий фактор эффективного плодородия почвы, ограничивающий урожайность сельскохозяйственных культур и потребление элементов минерального питания. Мелкие обработки (рыхление на глубину 14-16 см) по влиянию на биохимические изменения темно-каштановой почвы оказались менее эффективными. На фоне глубоких обработок почвы интенсивность протекания биохимических процессов выше, так в слое 0-40 см темно-каштановых почв содержание нитратного азота ко времени посева яровой пшеницы на фоне отвальной и безотвальной обработок на глубину 25-27 см увеличилось по сравнению с залежью в среднем в 2,1 раза, подвижных фосфатов – в 1,2-1,3 раза, обменного калия осталось практически без изменений. Данные полученные автором подтверждают положительное влияние на пищевой режим глубоких обработок почвы, обуславливающих лучшую аэрацию и более благоприятный водным режим почв.

***Ключевые слова:** залежные почвы, биохимические процессы, темно-каштановая почва, пищевой режим.*

На сегодняшний день перед учеными аграрного сектора Казахстана ставится задача об увеличении производства сельскохозяйственных продуктов на основе увеличения посевных площадей. Использование почвенного покрова в районах земледелия страны без учета агроэкологического потенциала территории за последние 50 лет привели к потере более одной трети гумуса – основного показателя плодородия почв [1].

В залежных почвах, как и под многолетними травами, существенно снижается накопление влаги, их водный режим становится неблагоприятным.

При выводе почвы из сельскохозяйственного использования на месте агроценозов возникают постагрогенные фитоценозы, характеризующиеся совершенно другим составом и структурой растительности [2].

Правильное и рациональное использование изучаемых земель может быть тогда успешным, когда будут вскрыты основные элементы плодородия залежных почв и созданы научно обоснованные технологии, чтобы на их основе обеспечивать оптимальные условия для выращивания однолетних сельскохозяйственных культур [2].

В настоящее время на территории северо-запада Казахстана значительные площади пахотных как орошаемых, так и неорошаемых почв перешли в залежное состояние. При этом практически отсутствуют данные по составу, свойствам и плодородию этой категории

земельных угодий. Для характеристики основных показателей пищевого режима почв нами были проведены определения содержания гумуса, азота нитратного, а также подвижные фосфор и калий. Содержание подвижных соединений фосфора и калия определяли по методу Мачигина, нитратного азота – дисульфифеноловым методом с реактивом Лунге-Грисса. Гумус определяли по методу И.В. Тюрина в модификации ЦИНАО [3].

Количественное определение гумуса в образцах почвы из разрезов (рисунок 1) показало, что в верхнем горизонте на залежных почвах содержание гумуса составило 2,7-2,9%, на целине – 4,4%.

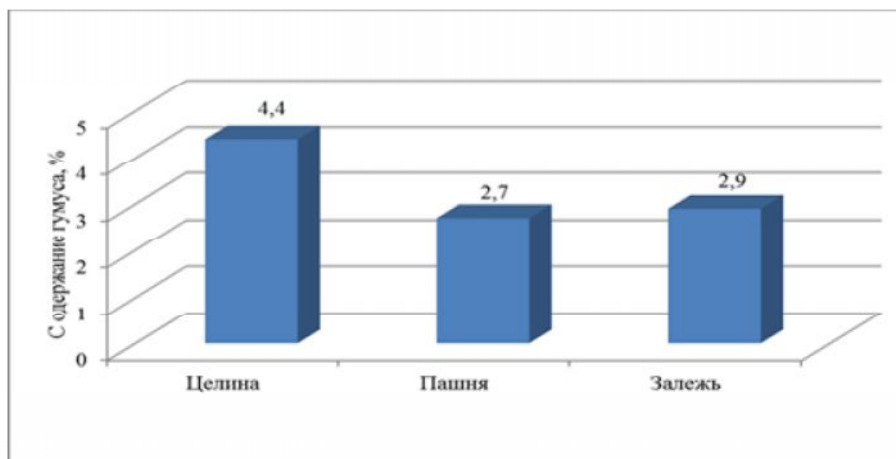


Рисунок 1 - Количество гумуса в образцах почвы

Наблюдения за пищевым режимом почвы из-за большой трудоемкости проведения анализов ограничили только вариантами с нераспаханной залежью и яровой пшеницей.

Почвы степных районов обладают высоким плодородием и содержат большие запасы питательных веществ.

Однако высокое их потенциальное плодородие в условиях засушливых степей не гарантирует соответствующего эффективного плодородия, так как, с одной стороны, не все питательные вещества могут быть доступными для растений, а с другой, лимитирующим фактором, определяющим потребление элементов минерального питания, величину и качество урожая сельскохозяйственных культур, здесь является влага. Поэтому способы обработки почвы, направленные на создание благоприятного сложения пахотного слоя, являются важным средством регулирования условий почвенного питания растений. Нитратного азота в почве больше по отвальным обработкам, особенно по вспашке на глубину 25-27 см и меньше при безотвальных рыхлениях. Данные (таблица 1) подтверждают интенсивность протекания биохимических процессов в почве после их обработок и парования почвы, результатом которых становится существенное повышение количества доступных растениям элементов минерального питания, в основном нитратного азота и подвижного фосфора.

Таблица 1 - Влияние основной обработки залежи на пищевой режим темно-каштановых почв при посеве яровой пшеницы, мг на 100 г почвы

Варианты основной обработки залежи	Слой почвы, см	2014 год			2015 год			2016 год			Среднее		
		N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Залежь 10-12 лет	0-20	1,8	2,0	26,3	1,7	2,1	26,2	1,9	2,4	26,8	1,8	2,2	26,4
	20-40	1,4	1,8	19,9	1,1	1,5	20,3	1,2	1,7	20,6	1,2	1,7	20,3
	0-40	1,6	1,9	23,6	1,4	1,8	23,2	1,6	2,0	23,7	1,5	1,9	23,5
Вспашка на глубину 25-27 см	0-20	3,8	2,6	22,5	3,2	2,5	21,4	4,2	2,7	22,5	3,7	2,6	22,1
	20-40	3,0	2,5	19,5	2,4	2,2	20,5	2,8	2,4	19,8	2,7	2,4	19,9
	0-40	3,4	2,5	21,0	2,8	2,4	21,0	3,5	2,6	21,2	3,2	2,5	21,1
Плоскорезная обработка на глубину 25-27 см	0-20	3,6	2,3	23,6	3,0	2,4	22,6	4,0	2,7	23,5	3,5	2,5	23,2
	20-40	3,0	2,6	20,2	2,5	2,1	19,3	3,0	2,0	20,2	2,8	2,2	19,9
	0-40	3,3	2,4	21,9	2,8	2,2	21,0	3,5	2,4	21,8	3,2	2,3	21,6
Рыхление на глубину 14-16 см	0-20	2,5	2,1	27,1	2,7	2,0	25,1	2,6	2,2	26,0	2,6	2,1	26,1
	20-40	2,0	1,9	23,1	2,3	1,9	21,9	2,2	1,9	22,0	2,2	1,9	22,3
	0-40	2,2	2,0	25,1	2,5	2,0	23,5	2,4	2,1	24,0	2,4	2,0	24,2
НСР05	0-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	0,17	0,68
	20-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,21	0,69
	0-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	0,27	0,59

Наиболее активно процессы перехода элементов минерального питания в доступные для растений формы отмечены на фоне глубоких обработок залежи. Так, в слое 0-40 см темно-каштановых почв содержание нитратного азота ко времени посева яровой пшеницы на фоне отвальной и безотвальной обработок на глубину 25-27 см увеличилось по сравнению с залежью в среднем в 2,1 раза, подвижных фосфатов – в 1,2-1,3 раза, обменного калия осталось практически без изменений.

Мелкие обработки (рыхление на глубину 14-16 см) по влиянию на биохимические изменения темно-каштановой почвы оказались менее эффективными – количество нитратного азота в слое почвы 0-40 см увеличилось к этому времени с 1,5 до 2,4 мг на 100 г почвы или в 1,6 раза, а по количеству доступного фосфора и обменного калия осталось на уровне залежи.

Заключение. Таким образом, положительное влияние на пищевой режим при освоении залежных темно-каштановых почв обеспечивают глубокие обработки почвы, что обусловлено лучшей аэрацией и более благоприятным водным их режимом и вполне могут позволить выращивание районированных сортов возделываемых в регионе культур. Для эффективного освоения залежи необходима дифференцированная агротехника и подбор культур, которые в наибольшей степени смогут реализовать потенциал плодородия почвы и обеспечить высокую урожайность и качество продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вьюрков В.В., Тлепов А.С. Показатели плодородия темно-каштановых залежных почв сухостепной зоны Приуралья // Наука и образование. – 2009. – № 4. – С. 23 – 26.
2. Елешев, Р.Е. Современная концепция развития отраслей земледелия // Перспективные направления стабилизации и развития агропромышленного комплекса Казахстана в современных условиях: сб. докл. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2004. – С.15–19.
3. Рахимгалиева, С.Ж. Плодородие структуры почвенного покрова сухостепной зоны. Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана – 2016. – С. 28-36.

ТҮЙІН

Мақалада тыңайған топырақтың қоректік режимі, ылғалды жинақтау қасиетінің нашарлау проблемалары көрсетілген. Топырақтағы анықталған гумус, нитратты азот, жылжымалы фосфор және калий көрсеткіштері бойынша сипаттама берілген.

Өндеу және демалту деген агрохимиялық тәсілдерді топыраққа қатысты жүргізгеннен кейін оның биохимиялық үдерістерінің интенсивтілігін бағалау нәтижелері белгіленген. Ауылшаруашылық дақылдардың өнімділігіне сонымен қатар минералдық элементтердің енуіне ықпалын тигізетін және топырақтың эффективті құнарлығын шектейтін фактор болып табылатын тыңайған жерлердің ылғалдылығы. Ұсақ өндеулердің (14 -16 см терендікке) қарақоңыр топырақтардың биохимиялық өзгерістеріне әсер ету эффективтілігі әлсіз болды. 0 -40 см қабатында қара - қоңыр топырақтардың құрамындағы 25 -27 см өндеген кезде нитратты азот көлемі тыңайған жерге қарағанда 2,1, фосфаттардың - 1,2-1,3 есе артқаны белгілі болды. Ауыспалы калийдің көлемі өзгеріссіз қалды. Автордың алынған нәтижелері топырақтың терең өңделген кезіндегі қоректік режиміне оңтайлы әсер етуін дәлелдеді, өйткені зерттелген жерлердің аэрациясы мен ылғалдылық режиміне қолайлы әсер тигізілді.

RESUME

Data on nutrition mode of arable soils transformed into fallow state are provided in the article. The main problem of fallow soils expressed in significant deterioration in ability of soils to accumulate moisture is shown. The results of definitions on humus, nitrate nitrogen, mobile phosphorus and potassium content are described.

An assessment of intensity of biochemical processes course in soil after processing and clean cultivation is given. Humidity of fallow soils – as major limiting factor of effective fertility of soil limiting

productivity of crops and consumption of elements of mineral food was characterized. Small processings (loosening on depth of 14-16 cm) in terms of influence on biochemical changes of dark-brown soil were less effective. Against the background of deep processing of soil, intensity of course of biochemical processes is higher, so the content of nitrate nitrogen in a layer of 0-40 cm of dark-brown soils by the time of spring wheat sowing against the background of dump and boardless processing increased by the depth of 25-27 cm in comparison with deposit on average by 2.1 times, mobile phosphates – by 1.2-1.3 times, exchange potassium remained practically without changes. The data obtained by the author confirm positive influence on nutrition mode of deep processing of soil causing the best aeration and more favorable water mode of soils.

ӘОЖ 631.445.51:631.432

Гумарова Ж.М., Ph.D

Сунгатқызы С., экология магистрі

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық -техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРА ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТЫҢ СУ РЕЖИМІ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысы құрғақ дала аймағы жағдайындағы қара қоңыр топырақтары су режимінің ерекшеліктері қарастырылған. Құрғақ жағдайларда өнімділік сапасын шектеуші негізгі фактор - ылғал, сол себепті су режимін реттеу егіншіліктің негізгі міндеттері болып қалады. Автор өңдеудің оптимальды агротехникалық жолдарын анықтау арқылы зерттеуге алынған топырақтардың су режимін жақсарту жолдарын көрсетеді. Тың және тыңайған құрғақ дала топырағының су режимін анықтай отырып, автор топырақ түзілу процесі мен өсімдіктер өсімі үшін қолайлы еместігін анықтайды, себебі топырақ беткі қабатынан 100 - 120 см тереңдікке дейін құрғақ күйде болады, өйткені өңделмеген жерлер үшін (тың және тыңайған жерлер) күзгі -қысқы және ерте көктемгі жауын-шашынмен шамалы шайылу тереңдігіне тән.

Аталған жағдайда топырақтың су режимін қалыптастыруға тыңайған жерлерді өңдеудің негізгі тәсілдері мен тереңдігі маңызды әсер етеді. Мақалада топырақты өңдеудің негізгі түрлері, соның ішінде ұсақ қопсыту ар, 25-27 см терең үйінділерді жырту, сол тереңдікте пар астында қалдыра отырып тегістеп өңдеу әдістері көрсетілген.

Тұқым себу кезінде терең жырту ылғал қорын ұлғайтатындығы анықталған.

Түйін сөздер: *ылғал сақтау, су режимі, топырақтың агрофизикалық қасиеттері, жетімді ылғал.*

Кіріспе. Қазіргі кезде Қазақстанның барлық жыртылған жерлері өзінің бастапқы құнарлығын жоғалтқан, гумус құрылымы орташа есеппен 25 -30% - ға азайған, құрамы айтарлықтай өзгерген, ал оның жыл сайынғы шығыны 0,6 -1,2 т/га болып есептеледі. Қазақстанның кейбір аймақтарында орын алған бұл жағдай сол орта құраушылардың әсеріне және агроэкологиялық талаптарға сәйкес агроландшафттарда ауылшаруашылық дақылдарын тиімді орналастыру мен табиғи жағдайларды барынша есепке алу керектігін алдын ала анықтайды [1].

Қазақстанның барлық егістік жерлер аумағының 24,9% қарашірік құрамы өте төмен (2%- ға дейін), 46,5% - төмен (2-4%), 23,9% орташа (4-6%), тек 4,7% ғана гумустың жоғары құрамына ие (6%-дан жоғары) [2].

Қазақстан Республикасы табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау Министрлігінің деректері бойынша барлық дерлік жыртылған жерлер қара топырақты