

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ БУРЫХ ЛЕСНЫХ СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВ КУБАНИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ТАБАКА И ИХ ОХРАНА

Алехин С.Н., *канд. с.-х. наук*; Сидорова Н.В.

ФГБНУ «Всероссийский научно исследовательский институт табака,
махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Табак находится в ряду таких культур, для которых важнейшим товарным свойством является не только количество урожая, но и его качественная характеристика. При этом главным выступает органолептическое восприятие дегустатором качественной специфичности продукта, в котором отражены биоклиматические и почвенно-экологические условия его произрастания [4].

По отзывчивости на плодородие почв табак относится к экологически пластичным растениям. Производство высококачественных курительных изделий зависит преимущественно от качества табачного сырья, которое во многом определяется свойствами почв и применением удобрений.

В свое время, исходя из требований табака к экологическим условиям, при организации его широкого производства в нашей стране было проведено соответствующее районирование, и выбран правильный вариант размещения табаководства в предгорных районах Кубани [5], затем Чечни [7] и Дагестана.

Основу земельного фонда табаководства страны составляют лесные и лесостепные почвы Северного Кавказа, которые распространены на значительной площади, преимущественно на склонах различной крутизны.

Проявляя поразительную адаптивную реакцию к первоначальной природной среде, здесь на определенных почвах обеспечивается получение качественных табаков.

К таким почвам на Кубани (близких к идеальным) относятся бурые лесные супесчаные. Они издавна использовались местным населением для получения высококачественного сырья, возделывая табак сортотипов Трапезонд и Тык-Кулак. В литературных источниках отсутствовали сведения о морфометрии, физических и агрохимических свойствах бурых лесных супесчаных почв, и в печати впервые были приведены материалы наших исследований [2].

Типичное строение этих почв дает описание разреза, заложенного на старопахотном участке в середине склона северо-западной экспозиции, расположенного в 5 км от п. Октябрьский Северского района Краснодарского края. Механический состав верхних горизонтов легкий. Содержание иловатой фракции составляет лишь 4,8-5,1 %. С глубиной количество ила увеличивается и в метаморфическом горизонте В такой фракции содержится свыше 15 %.

Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 0,75 %. С глубиной его количество уменьшается и в горизонте В гумуса обнаруживается всего 0,28%. Количество общего азота в зависимости от условий залегания участка и степени эродированности почвы колеблется в пахотном горизонте от 0,03 до 0,05%. Содержание подвижного фосфора и обменного калия в пахотном гори-

зонте бурой лесной супесчаной почвы очень низкое (фосфора 1,8-2,6 мг/100 г, калия 6,2-8,4 мг/100 г почвы). Несмотря на это, эти почвы относятся к оптимальным для возделывания табака в данной зоне.

В последние годы интерес сельхозпроизводителей и исследователей к этим почвам значительно возрос в связи с изысканием дополнительных резервов повышения качества получаемой продукции. О преимуществе этих земель для получения высококачественного табака можно судить по результатам сравнительной оценки различных по генезису и плодородию почв, расположенных в непосредственной близости друг от друга (полевые опыты проведены параллельно в одно и то же время).

Значение гумусового состояния почв и удобрений для получения качественного табака прекрасно иллюстрируют данные таблицы 1.

Таблица 1

Влияние почвенно-экологических условий выращивания табака и удобрений на урожайность и качество табака

Вариант	Урожайность, ц/га	Выход высших товарных сортов, %	Число Шмука
Чернозем выщелоченный слитой			
Без удобрений	25,9	29	0,6
НРК	30,1	32	0,3
Бурая лесная супесчаная почва			
Без удобрений	18,8	60	1,1
НРК	23,0	61	0,8

Кроме того, бурые лесные почвы быстро созревают для проведения необходимых полевых работ, что особенно ценно в весенний период. Однако, к сожалению, из всех почв предгорий Кубани они наиболее уязвимы к деградации. Среди основных видов деградации пахотных земель наиболее распространенным является комплексный процесс дегумификации, которому подвержены, прежде всего, эродированные почвы.

В связи с этим, совместно со специалистами кафедры экологии и природопользования Южного федерального университета изучена агрогенная трансформация плодородия основных почв для районов табаководства Кубани. При этом особое внимание уделено изменению гумусового состояния бурых лесных супесчаных почв.

Ретроспективные исследования показали, что за длительный период (80-90 лет) использования почв предгорий в пашне их дегумификация достигла угрожающих размеров. Величина дегумификации пахотных горизонтов по сравнению с органогенными горизонтами целинных почв составила 90 % [6]. Потери гумуса из всего профиля превысили 100 т/га, что составило больше половины от его общих запасов. При сельскохозяйственном использовании этих почв изменялся также качественный состав гумуса: уменьшалось количество негидролизующего остатка, увеличивалась доля фульвокислот.

В связи с актуальностью проблемы восстановления плодородия эродированных земель были проведены стационарные полевые опыты на бурой лесной супесчаной почве. Для повышения точности опыта и проведения его в сравнимых

условиях эродирование почв до определенной степени «смытости» проводили искусственно – путем механического снятия соответствующего верхнего слоя.

Исследованиями установлено, что с увеличением эродированности бурой лесной супесчаной почвы резко падает их плодородие, сокращается содержание органических веществ. В 2-3 раза уменьшается содержание подвижных форм азота, фосфора, калия и микроэлементов (цинка, меди, молибдена и бора). Возрастает величина объемной массы с 1,27 до 1,36 г/см³. Биологическая активность почв резко падает.

Эти негативные явления приводят к снижению уровня урожайности сельскохозяйственных культур на 48-71%, в том числе и табака (табл. 2).

Таблица 2

Влияние степени эродированности бурой лесной супесчаной почвы на урожайность табака и его химический состав

Степень эродированности	Урожайность, ц/га	Содержание, %			Число Шмука
		никотина	углеводов	белков	
Неэродированная	27,8	1,8	7,5	9,1	0,8
Средне-эродированная	18,7	1,3	7,0	7,0	1,0

Установлено, что использование агрохимического (применение удобрений) и фитомелиоративного (возделывание сельскохозяйственных культур) методов рекультивации позволило значительно повысить плодородие эродированных бурых лесных супесчаных почв. Так, за 4 года проведения восстановления плодородия по морфологическим признакам профиль эродированных бурых лесных супесчаных почв приблизился к неэродированной почве, а при выращивании клевера обозначился даже небольшой гумусовый горизонт [8]. Это связано с тем, что на эродированных почвах удобрения в 1,5 раза увеличивают количество послеуборочных остатков сельскохозяйственных культур, что способствует повышению уровня гумификации.

Повышение эффективного плодородия почв непосредственно сказывается на росте урожайности табака и сопутствующих культур. На бурой лесной супесчаной почве урожайность смеси озимой пшеницы с горохом увеличилась с 124 до 187 %.

Важным звеном в системе агротехнических мероприятий по повышению плодородия деградированных бурых лесных супесчаных почв является также использование сидеральных удобрений. Еще основатель отечественной агрохимии, академик Д.Н. Прянишников обращал внимание на то, что «...там, где для улучшения почв необходимо обогащение их органическим веществом, зеленое удобрение становится особенно важным» [9].

В зеленой массе сидератов содержится азота в 2-2,5 раза больше, чем в навозе, а содержание фосфора и калия – примерно равнозначное с ним [1]. Свежее органическое вещество этих культур служит энергетическим источником питания для микроорганизмов, от жизнедеятельности которых зависят основные свойства почвы, ее плодородие.

Использование зеленой массы промежуточных культур в качестве зеленого удобрения экономически выгодно тем, что для их выращивания не требу-

ется на все лето занимать целое поле, а возделывают их в промежуток времени между выращиванием основных культур.

В результате проведенных исследований обоснована целесообразность использования сидератов при восстановлении плодородия деградированных бурых лесных почв Кубани.

Полевыми опытами и лабораторными исследованиями установлено, что весеннее мелкое запахивание озимого рапса положительно влияет на биологическую активность почвы. В период интенсивного разложения растительной массы зафиксирована бурная вспышка выделения углекислоты почвой, которая находится в тесной положительной связи с содержанием в ней органического вещества. Самая высокая биологическая активность почвы отмечена на варианте с запахиванием рапса на фоне полного минерального удобрения (повышается вдвое). Здесь также наиболее интенсивно протекала нитрификация, выше интенсивность выделения углекислоты почвой и отмечена наиболее активная деятельность целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Известно, что нитраты, как наиболее лабильные соединения, не поглощаются почвой, обычно при весенних дождях (10-15 мм) вымываются в более глубокие слои и становятся недоступными для использования молодыми растениями. Зеленое удобрение также играет важную роль в аккумуляции нитратов в пахотном слое почвы, что особенно важно на начальной стадии роста растений.

Использование озимого рапса в качестве сидеральной культуры на бурой лесной супесчаной смытой почве оказывает положительное влияние на рост и развитие табака. При условии сочетания минеральных удобрений с пожнивными остатками и зеленой массой рапса растения успели сформировать генеративные органы. Кроме того, по зеленому удобрению интенсивнее шло нарастание размеров листьев табака и их созревание.

Запахивание озимого рапса на зеленое удобрение обеспечило существенную прибавку урожая листьев табака, особенно на фоне внесения минеральных удобрений (табл. 3).

Таблица 3

Влияние сидеральных и минеральных удобрений на площадь листа и урожайность табака (средние данные за 2 года)

Вариант	Площадь листа среднего яруса, см ²	Урожайность, ц/га	Прибавка	
			ц/га	%
Без удобрений (контроль)	268	18,1	-	-
Без удобрений, рапс запахивается	350	22,8	4,7	26
НРК 0,5 доза	276	21,5	3,4	19
НРК 0,5 доза + рапс запахивается	427	26,4	8,3	46
НРК полная доза	293	23,0	4,9	27
НРК полная доза + рапс запахивается	526	31,2	13,1	72
НСР ₀₅			3,5	

Так, использование озимого рапса в качестве сидерата дало существенную прибавку урожая табака, особенно на фоне половинной и полной доз минеральных удобрений (8,3 и 13,1 ц/га соответственно). Запахивание рапса на не удоб-

ренном фоне обеспечило прибавку 4,7 ц/га. Минимальная урожайность получена на варианте, где табак выращивали без удобрений (контроль) – 18,1 ц/га [3].

Следует также отметить, что в условиях низких гор пестрота почвенного плодородия достаточно велика, находя свое отражение в высокой наименьшей существенной разнице (НСР). В полевом опыте этот показатель в среднем за два года составил 3,5 ц/га. Поэтому по варианту с внесением половинной дозы NPK приличная прибавка урожая табака (3,4 ц/га) оказалась статистически недостоверной, не превысив показатель НСР.

Отмечено также, что посевы озимого рапса, покрывая плотным ковром поверхность почвы, выполняют важную экологическую функцию в холодное время года, существенно снижая смыв почвы.

Оценка урожая табака по химическому составу показала, что по контрольному варианту получено табачное сырье более низкого качества (углеводно-белковое отношение ниже единицы).

На бедных деградированных бурых лесных почвах дополнительное минеральное питание и сидеральное удобрение приводит к улучшению химического состава табака. Лучшее углеводно-белковое отношение зафиксировано по варианту, где рапс запахивается (без удобрений) и при внесении полной дозы минеральных удобрений (число Шмука составляет 1,3).

В заключении следует отметить, что бурые лесные супесчаные почвы Кубани продолжают оставаться лучшими для возделывания табака. Однако, обладая низкой буферной способностью, они подверглись комплексной деградации при их длительном сельскохозяйственном использовании.

Для повышения продуктивности смытых почв необходимо сбалансировать агроландшафт, использовать агрохимический (применение оптимальных доз удобрений) и фитомелиоративный (возделывание культур) методы восстановления смытых почв, шире промежуточно возделывать озимый рапс на сидерат, что позволит обеспечить положительный баланс органического вещества и существенно снизить водную эрозию. Использование старопахотных земель на крутых склонах (более 10°) следует ограничивать незначительным сроком (3-4 года) с последующим залущением.

Применение комплекса предложенных агротехнических приемов при возделывании табака и других культур табачного севооборота будет способствовать повышению продуктивности бурых лесных супесчаных почв Кубани.

Литература

1. Агроэкологические принципы земледелия / под. ред. И.П. Макарова, А.П. Щербакова // Сб. НИР Всерос. НИИ земледелия и защиты почв от эрозии / РАСХН. – М.: Колос, 1993. – С. 80.

2. Алехин, С.Н. Бурые лесные супесчаные почвы Западного Кавказа / С.Н. Алехин, В.С. Белоусов, В.Ф. Вальков, Н.А. Сыкалова // Почвоведение. – 1980. – № 6. – С. 27-33.

3. Алехин, С.Н. Сидерация и урожайность табака / С.Н. Алехин, В.И. Максимов, Н.В. Сидорова // Земледелие. – 2000. – № 3. – С. 32.

4. Алехин, С.Н. Почвенная экология табака / С.Н. Алехин, В.А. Саломатин, В.Ф. Вальков // Научная мысль Кавказа. – 2010. – № 4. – С. 68-75.

5. Витынь, Я.Я. Почвы района табачных плантаций Кубанской области и на Черноморском побережье / Я.Я. Витынь. – Екатеринодар, – 1914. – 46 с.

6. Казеев, К.Ш. Изменение гумусового состояния почв предгорий Северного Кавказа при сельскохозяйственном использовании / К.Ш. Казеев, С.Н. Алехин, С.И. Колесников, В.Ф. Вальков//Агрохимия. – 1999. – № 4. – С. 8-11.

7. Кандауров, Н.С. Почвенные условия предгорной зоны Чечено-Ингушетии в связи с культурой табака / Н.С. Кандауров: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 1965. – 22 с.

8. Неговелов, С.Ф. Восстановление плодородия эродированных почв / С.Ф. Неговелов, Н.А. Киян, С.Н. Алехин // Земледелие. – 1986. – № 2. – С.30-31.

9. Прянишников, Д.Н. Об удобрении полей в севооборотах / Д.Н. Прянишников // Изб. статьи. – М.: Сельхозгиз, 1962. – 263 с.