

# ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ ОСНОВНЫХ РАЙОНОВ ТАБАКОВОДСТВА КУБАНИ

Мурзинова И.И.

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

Табакководство в Краснодарском крае сосредоточено в основном в зоне предгорных равнин и низких гор в условиях расчлененного рельефа, где особое значение приобретает агроландшафтный подход к проблемам земледелия. Основной почвенный фонд региона составляют черноземы выщелоченные слитые, серые лесные и бурые лесные супесчаные почвы.

Хозяйственная деятельность человека и различные природные катаклизмы привели к значительному развитию деградационных процессов этих почв. Острой экологической проблемой стала водная эрозия, одним из определяющих факторов которой является крутизна склона, а сложившийся дисбаланс агроландшафтов влечет за собой интенсивное ее развитие [11]. Изменения физических свойств почв при усилении антропогенной нагрузки обусловлены деградацией почвенной массы, вызванной изменением гумусного состояния, макро- и микроструктуры, текстурной и структурной пористости, прочности структурных связей. Основными причинами снижения гумуса при антропогенной деятельности являются: сокращение периода биологической активности почв агроценозов; ускорение процесса минерализации органического вещества, вследствие интенсивной обработки почв; снижение поступления в почву корневых и пожнивных остатков; потери гумуса при водной эрозии; недостаточное внесение органических удобрений [11].

Известно, что бедные почвы обладают низкой буферной способностью и скорее подвергаются деградации. Так, длительное использование чернозема выщелоченного слитого в пашне, систематическое применение минеральных удобрений сопровождалось дальнейшим ухудшением его свойств: увеличивалась кислотность, снижалась сумма поглощенных оснований и степень насыщенности ими. С годами химическая деградация проявлялась все сильнее и, как следствие, произошла физическая деградация, которая привела к уплотнению, слитизации, переувлажнению и подтоплению, ухудшению водно-воздушных свойств и других агрономически ценных показателей. В данном случае известкование снижает активную обменную гидролитическую кислотность. Содержащийся в извести кальций улучшает микроструктуру, активизирует деятельность нитрификаторов. Известкование совместно с минеральными удобрениями улучшает качественный состав гумуса, способствует увеличению содержания гуминовых кислот, соотношение  $C_{гк} : C_{фк}$  становится больше единицы. Известкование снижает подвижность гумуса, даже на фоне увеличения доз минеральных удобрений, улучшает агрохимические свойства чернозема выщелоченного слитого, под влиянием известкования повышается урожайность культур табачного севооборота [2].

Анализ распределения серых лесостепных почв различного механического состава в зависимости от крутизны склона показал, что более тяжелыми являются почвы ровных участков и склонов крутизной до  $5-10^0$ . На склонах  $10-15^0$  расположены почвы с меньшим содержанием физической глины (частиц менее 0,01 мм), что является результатом вымывания их при эрозионных процессах, а низкая водопроницаемость глинистых и тяжелосуглинистых земель существенно повышает водный сток и смыв почвы. Кроме того, серые лесостепные почвы обладают неблагоприятными водно-физическими свойствами из-за наличия в профиле слитого горизонта, общая пористость которого понижена до 41-42 %.

При длительном сельскохозяйственном использовании серых лесостепных почв происходит увеличение их диспергированности, что ведет к уменьшению противоэрозионной стойкости [9].

Многолетнее использование серых лесостепных почв в земледелии привело к дегумификации, величина которой в пахотном слое по сравнению с органогенными горизонтами целинных почв составила 65 %, потери гумуса при освоении – 50-70 т/га. Качественный состав гумуса также изменился. Отношение  $C_{гк} : C_{фк}$  уменьшилось почти вдвое – с 1,16 до 0,60. Увеличилась доля свободных и связанных с полуторными окислами фульвокислот и уменьшилась их доля, связанная с кальцием. Аналогичными были изменения в составе гуминовых кислот [8].

Важным условием сохранения и восстановления физических свойств серых лесостепных почв является обогащение свежим органическим веществом и применение ряда агротехнических и организационно-технологических приемов.

Применение удобрений и выращивание многолетних трав в табачных севооборотах на серой лесостепной почве позволяют сократить потери гумуса при их сельскохозяйственном использовании [3].

Среди бурых лесных почв повышенным интересом пользуются супесчаные их разности благодаря особенностям генезиса, плодородия и особой уязвимости при антропогенном воздействии. Супесчаные почвы обладают неоспоримым превосходством над остальными почвами в отношении получения на них качественного табачного сырья. Эти почвы формируются в условиях промывного водного режима. Как следствие процессов выщелачивания, лессивирования в них развивается кислая реакция среды, характерно малое количество поглощенных оснований, что объясняется специфическим минералогическим составом илистой фракции, в которой преобладают гидрослюды. С глубиной увеличивается плотность почвы, в том же направлении уменьшается почвенная пористость (48,5-39,2 %). С глубиной увеличивается количество ила и в метаморфическом горизонте составляет около 15 % [1].

Эти почвы отличаются низким естественным плодородием, так как мощность гумусового горизонта невелика – 30-60 см при общих запасах органического вещества 80-245 т/га. В почве очень мало доступных растениям соединений азота, фосфора, калия [7].

Бурые лесные супесчаные почвы характеризуются крайне низким содержанием гумуса (около 1 %). За время сельскохозяйственного использования

(более 40 лет) общее количество органического вещества уменьшилось вдвое, а количество гумина значительно больше (на 60-70 %), что объясняется крайне малым содержанием минеральных коллоидов, способных образовывать прочные связи с гуминовыми веществами. Изменился и состав гумуса. В верхних горизонтах гуминовых кислот осталось лишь 4-10 % от первоначального количества. Отношение  $C_{гк} : C_{фк}$  снизилось до 0,1, исчезли гуминовые кислоты, связанные с кальцием, из всего профиля под пашней, не обнаружено гуминовых кислот и в нижних горизонтах [8].

Отмеченные выше отрицательные явления привели к общему снижению плодородия пахотных земель предгорий Кубани, поэтому наряду с выявлением причин агрогенной их деградации отмечены и некоторые пути повышения их продуктивности в табаководстве.

Особое место должны занимать мероприятия по охране и правильному использованию лесных насаждений и регулированию выпаса скота, упорядочиванию земледелия, разработке и внедрению адаптивно-ландшафтных систем земледелия [15].

Одним из естественных способов преодоления негативных последствий длительного сельскохозяйственного использования земель и важным технологическим звеном при возделывании табака является севооборот. Исследованиями доказано, что в предгорной зоне Краснодарского края табак лучше всего размещать в восьмипольном севообороте, занимая этой культурой одно поле. Выявлена недопустимость размещения табака сразу после многолетних бобовых трав, которые клубеньковыми бактериями синтезируют большое количество азота, что отрицательно сказывается на качестве табачного сырья.

Лучшим предшественником табака в севооборотах является озимая пшеница по пласту многолетних трав [5].

Важнейшим звеном в системе агротехнических мероприятий по повышению плодородия тяжелых деградированных почв является их мелиоративная обработка, позволяющая направленно регулировать почвенные процессы, создавать более благоприятные условия для роста и развития растений табачного севооборота. Лучшие почвенные условия и более мощное развитие корневой системы табака создаются при глубоком безотвальном рыхлении (60-70 см) или при основной обработке с кротованием, что способствует формированию более высоких урожаев табака (прибавка 11 %). При этом значительно снижается водная эрозия, наносящая огромный вред плодородию почв; поверхностный сток переводится во внутрипочвенный [14].

Эффективным приемом, снижающим поверхностный смыв, является окучивание растений табака и на его фоне прерывистое бороздование, что способствует значительному уменьшению поверхностного стока, смыва почвы и потери питательных элементов [13].

Наиболее эффективным технологическим приемом повышения продуктивности деградированных почв является применение минеральных удобрений. В корневом питании табака азотное удобрение является одним из основных факторов, определяющих не только величину урожая, но и качество сырья.

Многочисленные полевые опыты показали, что внесение оптимальной дозы ( $N_{60}$ ) обеспечивает повышение урожайности табака. Дальнейшее увеличение дозы азота не способствует росту урожайности и приводит к ухудшению химического состава табака, понижению углеводно-белкового отношения. Внесение аммиачной селитры под предпосадочную обработку почвы даже в низкой дозе ( $N_{30}$ ) обеспечивает вполне приемлемую прибавку урожая табака [6].

Фосфорно-калийные удобрения способствуют лучшему развитию растений, более раннему цветению и созреванию листьев, сокращению срока уборки урожая, улучшению качества табачного сырья [12].

В настоящее время основным звеном биологического земледелия является сидерация почв, превращающая агроландшафтные системы в экологически безопасные и более продуктивные. В качестве сидерального удобрения используется урожай промежуточных бобово-злаковых и крестоцветных культур. Применение этого экологичного приема на почвах предгорий Краснодарского края ослабляет и предотвращает эрозионные процессы, обогащает почву органическим веществом, питательными элементами и повышает ее биологическую активность. При совместном использовании сидерального и полного минерального удобрения значительно повышается урожайность табака и улучшается его химический состав [4].

Для восстановления плодородия серых лесостепных и бурых лесных супесчаных эродированных почв используются фитомелиоративный и агрохимический способы. Отмечена их высокая эффективность: снижается величина объемной массы, выравниваются агрохимические свойства, усиливается биологическая активность, увеличивается содержание гумуса и улучшается его качество. С годами повышаются относительные урожаи и снижаются потери урожайности табака от эрозии. При использовании агрохимического метода рекультивации (в севообороте) увеличивается количество послеуборочных остатков. Усиливается положительное влияние возделываемой культуры на плодородие почвы [10].

Здесь необходимо отметить также, что отличаясь экологической специфичностью к почвенным условиям, табак более эффективно, чем другие сельскохозяйственные культуры, использует плодородие бедных почв, формируя высокое качество сырья.

В условиях непрекращающегося антропогенного пресса снижается производительная способность пашни. Несбалансированность агроландшафта является одной из главных причин увеличения смыва почв. Основным и наиболее доступным средством борьбы с водной эрозией почвы является существенное увеличение площади леса в агроландшафте адекватное крутизне склона. Применение комплекса предложенных эффективных агротехнических приемов при возделывании табака будет способствовать снижению негативной трансформации и стабилизации плодородия почв, повышению их продуктивности.

## Литература

1. 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.
2. Алехин, С.Н. Влияние известкования слитого чернозема Кубани на его агрохимические свойства, урожайность и качество культур табачного севооборота / С.Н. Алехин, Р.Ф. Радчевская, Л.Н. Кузьмина, Л.Д. Чепенко // Агрохимия. – 1994. – №2.
3. Алехин, С.Н. Использование сидеральных удобрений под табак / С.Н. Алехин, А.Е. Лысенко, В.И. Максимов, Н.В. Сидорова // Современное состояние табачной отрасли и усиление ее научного обеспечения в Российской Федерации и странах СНГ: матер. междунар. науч.-практ. конф.. – Краснодар, 2000.
4. Алехин, С.Н. Сидерация и урожай табака / С.Н. Алехин, В.И. Максимов, Н.В. Сидорова // Земледелие. – 2000. – №3. – С. 32.
5. Алехин, С.Н. Табачные севообороты на Кубани / С.Н. Алехин // Земледелие. – 2001. – №6. – С. 20.
6. Аргатенко, А.Н. Эффективность внесения минеральных удобрений под табак на выщелоченном черноземе западного Предкавказья / А.Н. Аргатенко, С.Н. Алехин // Сб. НИР ВНИИТТИ. – Краснодар, 2004. – Вып. 176. – С. 89-92.
7. Вальков, В.Ф. Почвы юга России / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.Н. Колесников. – Ростов-на-Дону: Изд. Эверест, 2008. – С. 160-163.
8. Казеев, К.Ш. Изменение гумусного состояния почв предгорий северо-западного Кавказа при сельскохозяйственном использовании / К.Ш. Казеев, С.Н. Алехин, С.И. Колесников, В.Ф. Вальков // Агрохимия. – 1999. – №. 4. – С. 18-23.
9. Карпушин, А.Н. Агроэкологическая оценка серых лесостепных почв Кубани и пути снижения их смыва / А.Н. Карпушин, С.Н. Алехин, Ю.А. Штомпель // Почвоведение. – 2002. – №11. – С. 390-396.
10. Киян, Н.А. Изменение биологической активности эродированных серых лесостепных и бурых лесных супесчаных почв Кубани при восстановлении их плодородия / Н.А. Киян, С.Н. Алехин, Л.П. Радченко // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 1993. – № 1-2. – С. 76-82.
11. Материалы V Всероссийского съезда общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Ростов-на-Дону (18-23 августа 2008 г) – Ростов-на-Дону: ЗАО «Росиздат», 2008. – С. 317.
12. Отрыганьев, А.В. Удобрение табака в Краснодарском крае. – Краснодар, 1954. – 74 с.
13. Пономаренко, Е.А. Почвозащитная роль окучивания и прерывистого бороздования на посадках табака / Е.А. Пономаренко // Агрохимия. – 1979. – №3. – С. 90-92.
14. Уваров, В.И. Повышение плодородия слитых почв Краснодарского края / В.И. Уваров, А.И. Иотов // Почвоведение. – 1981. – №12. – С. 79-90.
15. Штомпель, Ю.А. Деградационная эволюция лесостепных почв Северо-западного Кавказа при сельскохозяйственном освоении / Ю.А. Штомпель, С.Н. Алехин, А.Н. Карпушин [и др.] // Труды КГАУ. – Вып. 373 (401). – Краснодар. – 1999. – С. 23-37.