

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ ВИНОГРАДНИКОВ

Лукьянов А.А., канд. с.-х. наук

*Государственное научное учреждение Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия СКЗНИИСуВ Россельхозакадемии
(Анапа)*

Кузнецов Г.Я., канд. техн. наук

*Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии
(Краснодар)*

Реферат. В статье наглядно показано и научно обосновано отрицательное влияние системы содержания почвы виноградников по типу черного пара. Предложены пути снижения механической нагрузки на почву и предотвращения развития дегазационных процессов почв виноградников.

Ключевые слова: почва, деградация, водная эрозия, виноградник

Summary. It is clearly shown and scientifically justified the negative impact of grapes soil fallow system. The ways to reduce the mechanical load on the soil and to prevent the development of soil decontamination of vineyards are offered.

Key words: soil, degradation, water erosion, vineyard

Введение. Ученый-естествоиспытатель, основоположник почвоведения как самостоятельной науки В.В. Докучаев выделил пять основных факторов почвообразования: 1) почвообразующая (материнская) порода; 2) климат; 3) растительность и животный мир (биологический фактор); 4) рельеф; 5) возраст [1, 2].

В.В. Докучаев (1949) считал совокупное воздействие факторов почвообразования непременным условием формирования любых почв. Одним из важнейших положений в его учении о факторах почвообразования был тезис о том, что они равнозначны и незаменимы. Однако, считалось возможным направленное воздействие какого-либо из факторов. Роль факторов почвообразования, активно обсуждавшаяся на протяжении многих десятилетий после смерти основоположника почвоведения, остается дискуссионной и до настоящего времени. Вместе с тем, несмотря на всю убедительность доводов в пользу того или иного фактора, главный тезис В.В. Докучаева остается незыблемым: факторы почвообразования *равнозначны и незаменимы* [1, 2].

Возделывание виноградников с применением системы содержания почвы по типу черного пара основано на истреблении одного из ключевых звеньев (растительность и животный мир) как почвообразовательного процесса, так и малого биологического круговорота органического вещества. Отсутствие травянистых растений в ампелоценозе приводит к негативным процессам в почве, ее деградации и деструктуризации.

Роль растительных и животных организмов заключается в огромной геохимической работе. В системе «почва-растение» происходит постоянный биологический круговорот веществ, в котором растения играют активную роль.

Начало почвообразования всегда связано с поселением на минеральном субстрате организмов. В почве обитают представители всех четырех царств природы: растения, животные, грибы, прокариоты (микроорганизмы – бактерии, актиномицеты и синезеленые водоросли) [1, 2].

Растительность определяет количество, характер и состав органических остатков, которые служат исходным материалом для образования гумуса, аккумулирует элементы зольного и азотного питания в верхних горизонтах почвы. Выделяя в процессе своего роста и развития углекислый газ и органические кислоты, растительность способствует разложению минералов, а участвуя в образовании структуры почвы, она активно влияет

на водно-воздушный режим почв. Растительность механически закрепляет верхнюю часть почвенного профиля и тем самым препятствует процессам эрозии.

Обитающие в почве животные организмы (черви, землерои, насекомые, простейшие) также участвуют в почвообразовании. Черви в процессе жизнедеятельности пропускают через пищеварительный тракт органические остатки и почву. Она пропитывается их выделениями, приобретает форму склеенных комочков и становится структурной. Таким образом черви улучшают физические свойства почвы. Землерои (суслики, кроты и др.) перемешивают почву, изменяют ее сложение и влияют на формирование микрорельефа местности [1].

Виноград относится к интенсивным культурам с очень высокой степенью эксплуатации плодородия почвы. Длительное возделывание культуры винограда на одном месте приводит к нарушению сложившегося уровня почвенного плодородия из-за отчуждения части растительной продукции урожаем, выносом элементов питания фитомассой куста – листьями, побегами, удаляемыми при чеканке и обрезке [3].

При содержании почвы по типу черного пара на виноградных насаждениях в каждом междурядье предусматривается проведение многочисленных и энергонасыщенных механизированных операций. Эти операции направлены на рыхление и разрушение естественной структуры верхнего слоя почвы, что приводит к ухудшению структурности, разрушению и распылению структурных агрегатов пахотного горизонта почвы при сильном переуплотнении подстилающих горизонтов. В процессе уплотнения подстилающих горизонтов почвы уменьшается не только общий объем пор, но и их размер, уплотненная почва трудно проницаема для воды, в то время как распыленная почва пахотного слоя не может противостоять воздействию ветра и потокам воды.

Объекты и методы исследований. Изучение технологических процессов содержания почвы в междурядьях плодоносящих виноградников проводилось по имеющимся литературным источникам, патентам, протоколам испытаний. При проведении полевых опытов руководствовались программой и методикой по ОСТ 10.4.4.99, РД 10.4.2-89. Технология прямого посева (без предварительной почвообработки) в междурядьях виноградника высокоурожайных трав, образующих мульчирующий слой толщиной до 10 см, представлена нами в патенте RU №2459399.

Обсуждение результатов. В ходе многолетних наблюдений за почвами на виноградниках установлено, что водная эрозия может проявляться на склонах, начиная от 1°, и чем круче склон, тем интенсивней происходит смыв. Для предотвращения водной эрозии на склонах существует ряд агротехнических приемов, таких как перевод надпочвенного потока в подпочвенный, с помощью щелевания, кротования и т.д. Самым распространенным агротехническим приемом является расположение рядов виноградника поперек склона, но тогда происходит смыв почвы по межклеточным дорогам. Вследствие этого, в конце срока эксплуатации виноградника на поле образуются своего рода маленькие балки (рис. 1), которые остаются на поле после раскорчевки виноградника и продолжают расти при использовании поля в севообороте полевых культур.

На рисунке 1 представлен межклеточный пролет виноградника 1995 года посадки, где видно, что у крайнего куста место прививки находится над уровнем почвы на высоте 30 см, предполагаемый слой смытой почвы в середине межклеточной дороги составляет 40-60 см. Учитывая, что площадь межклеточных дорог составляет 10%, объемная масса почвы равна 1,2 г/см³, то количество смытой почвы с каждого гектара составит порядка 720 т.

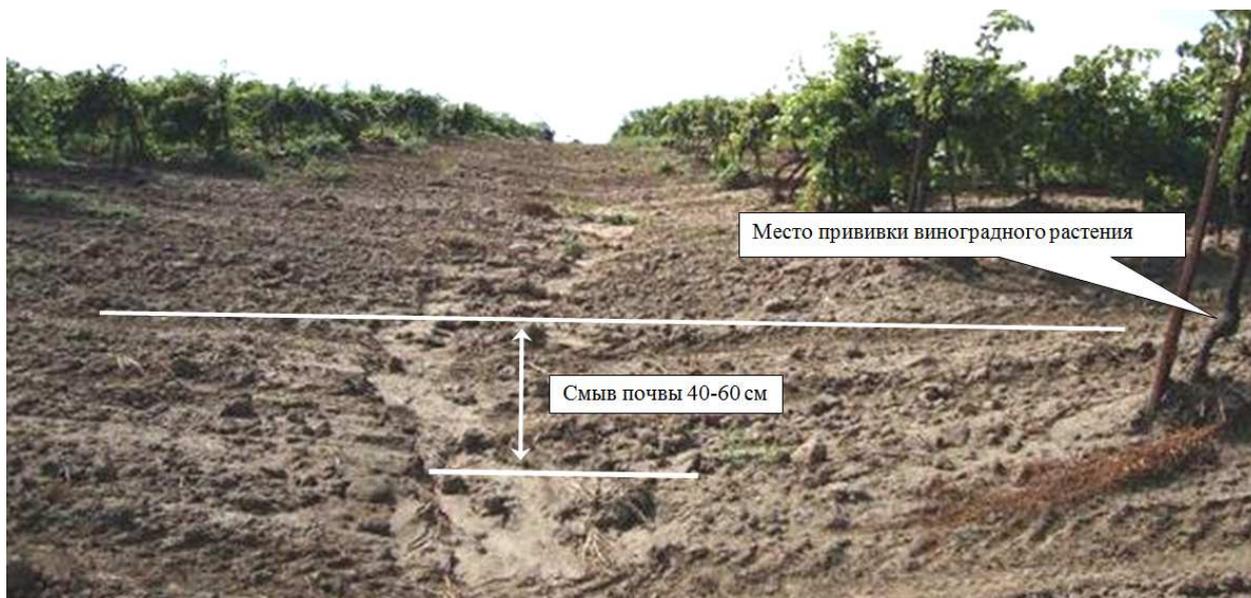


Рис. 1 Развитие эрозионных процессов по межклеточным дорогам виноградника

Отрицательная динамика наблюдается как на легких почвах, так и на тяжелых. Одним из решений данной проблемы является совместное научно обоснованное применение комплекса мероприятий по предотвращению водной и ветровой эрозии.

В анапо-таманской зоне уже неоднократно велись работы по задернению междурядий. Использовалась озимая пшеница, которая высевалась весной и в течение года находилась в фазе кущения. Изучалось залужение с использованием щавеля кислого. Также проводилась огромная работа по высеву тритикале. В применении злаковых культур есть один отрицательный момент, о котором говорил еще Ленц Мозер.

В своей книге «Виноградарство по новому» он пишет, что с точки зрения аллелопатии злаковые культуры в лучшем случае действуют на виноград нейтрально, но могут и подавлять рост виноградного растения [4].

Опыт европейских виноградарей показывает, что на виноградниках необходимо применять смеси трав. В состав смесей должны входить как однолетние, так и многолетние травы, также неотъемлемой частью является применение озимых и зимующих растений, которые продолжают вегетировать в зимний период, когда основная культура (виноград) находится в стадии анабиоза.

Положительный эффект применения таких трав, как донник, эспарцет, люцерна, вика, весьма многогранен. Имея стержневую корневую систему, они проникают глубоко в нижележащие почвенные горизонты, преодолевая сопротивление даже плотных почв. После отмирания корневой системы в почве остается обширная сеть вертикальных каналов (биодрены), в результате чего улучшается инфильтрация дождевых осадков, в дальнейшем по этим каналам развиваются и корни виноградного растения.

Отрицательный момент применения трав в междурядьях виноградника заключается в сильном иссушении почвы, что в конечном итоге отражается на урожайности виноградного растения. В связи с этим нами предложено регулировать рост растений с помощью прикатывания травяного покрова зубчатыми катками.

При среднестатистическом количестве осадков (420-480 мм) необходимо проводить периодическое прикатывание; при большом количестве осадков (>480 мм) – либо однократное либо вовсе отказаться от прикатывания с целью устранения излишнего переувлажнения почвы; в засушливые годы (<420 мм) при снижении влажности почвы близко к уровню влажности завядания применять дискование с целью прекращения вегетации травяного покрова и создания мульчи из растительных остатков.

В своей книге «Наши степи прежде и теперь» В.В. Докучаев описывает следующие наблюдения:

«С наступлением осени море растительности постепенно замирает, травы сильно наклоняются и перепутываются; зимой снег окончательно придавливает их к земле, торчат только немногие самые крепкие стебельки; на следующий год вырастает новое поколение, подвергающееся той же участи, и т.д... В результате, по прошествии нескольких лет, некое получает такой вид: вся поверхность почвы покрыта отжившими стеблями, находящимися в различной степени разложения; нижний, самый старый, почти истлевший слой плотно лежит на земле или, точнее на перегное, оставленном окончательно истлевшей травой; слой стеблей позднейшего происхождения, еще не оторвавшихся от корней, прикрывает более старые слои, защищая их от сдувания ветром» [5].

Прикатывая растения зубчатым катком, мы добиваемся эффекта, близкого к естественному природному процессу накопления растительных остатков на поверхности почвы. В процессе прикатывания растительной массы на поверхности почвы образуется мульчирующий слой (толщиной до 10 см) из слабо вегетирующих растений. Известно, что при содержании почвы по типу черного пара, поверхность почвы под действием солнечных лучей может раскаляться до 50С° и выше. Почва, укрытая растительными остатками, имеет температуру ниже атмосферного воздуха, что создает условия для конденсационных процессов, так называемый «сухой полив». В результате чего в приземном слое создается свой микроклимат что позволяет:

- избежать образования корки на поверхности почвы (замуливание) и обеспечивает хорошую инфильтрацию выпадающих осадков;
- активизировать малый биологический круговорот;
- снизить уровень развития сорной растительности;
- практически ликвидировать водную и ветровую эрозию почвы;
- восстановить почвенное плодородие за счет притока органических остатков, улучшения структуры почвы, оптимизации водно-воздушного режима почвы;
- предотвратить промерзание почвы зимой;
- снизить энергетические и трудовые затраты в 3 раза за счет уменьшения обработок почвы.

Как правило, после выпадения осадков создаются благоприятные условия для развития патогенных организмов на виноградном растении. Агрономам-виноградарям необходимо в кратчайшие сроки провести защитные мероприятия, но размокшая почва не позволяет провести опрыскивание, а если все же удастся проехать, то влажная почва под действием тракторов настолько уплотняется, что на последующие культивации требуется затратить больше энергии, чем обычно. При применении задернения междурядий почва сохраняет естественный «скелет» и не затрудняет проход тракторов после выпадения осадков, что позволяет своевременно проводить защитные мероприятия против болезней.

Выводы. Применение травянистых растений в междурядьях виноградника является научно-обоснованным, экономически эффективным и перспективным способом сохранения плодородия и предотвращения деградации почвы. Несмотря на мировой опыт и разработки российских ученых на виноградниках, повсеместно применяется система содержания почвы по типу черного пара. Лишь в некоторых хозяйствах пытаются отказаться от исторически сложившейся технологии содержания почвы.

Хочется надеяться, что при совместном усилии ученых-почвоведов и заинтересованных собственников виноградарских хозяйств, площади с применением биологизированных систем содержания почвы будут увеличиваться для сохранения экологии уникальных виноградопригодных почв Кубани.

Литература

1. Гаркуша, И.Ф. Почвоведение / И.Ф. Гаркуша. – Л.-М.: Сельхозиздат, 1962.– 448 с.
2. Кауричев, И.С. Почвоведение / И.С. Кауричев, И.П. Гречина. – М.: Колос. –1969.– 542 с.
3. Серпуховитина, К.А. Рациональные системы содержания почвы на виноградниках / К.А. Серпуховитина, В.В. Гриненко // Виноделие и виноградарство СССР.– 1980.– № 8.– С. 39-42.
4. Мозер, Л. Виноградарство по-новому / Л. Мозер; пер. с немец. и предисловие канд. биол. наук О.П. Рябчуна. – М.: Колос, 1971.– 278 с.
5. Докучаев, В.В. Наши степи прежде и теперь / В.В. Докучаев.– С.-Петербург, 1892.– 69 с.

