

М. А. Каймакан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕРГЕЛИСТЫХ СКЛОНОВ ВОРОШИЛОВГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ПОД КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

С 4 рисунками

(Получено 25 I 1951)

Великий Сталинский план преобразования природы, направленный на дальнейшее развитие всех отраслей хозяйства в засушливых областях Советского Союза, ставит перед работниками сельского хозяйства ответственные задачи по повышению урожайности, а также улучшению и расширению животноводства. Увеличение поголовья скота, улучшение качества его и повышение продуктивности животноводства требуют максимального расширения и укрепления кормовой базы.

Для Ворошиловградской области вопрос, связанный с созданием и расширением кормовой базы, стоит очень остро. Пастбища скота производится или по жнивью (чего нужно избегать, так как почва утаптывается и не может быть очищена от сорных трав), или на специальных посевах, или же на неудобной земле — на склонах. В области имеются тысячи гектаров мергелистых склонов, которые не используются ни под какие культуры. Эту огромную площадь можно назвать бросовыми землями. Только весной, а в годы, богатые осадками, в течение более продолжительного периода, склоны могут быть использованы и используются под выпас. Это наши естественные пастбища. Уже в конце июня трава на них начинает желтеть и выгорать. Растения, покрывающие склоны, большей частью малоценны в кормовом отношении. Таким образом, мергелистые склоны — естественные пастбища Ворошиловградской области — в современном состоянии мало продуктивны и могут быть использованы в течение короткого периода. Летом скот гуляет по склонам, а не пасется, сбивает и вытаптывает растения, сдирает дерн, чем способствует образованию обнажений и содействует размыву, возникновению оврагов. Превращение этих бросовых земель в культурные кормовые угодья, залужение их в целях повышения кормовой базы, а также проведение фитомелиоративных работ, направленных на борьбу со смывом, являются первоочередными мероприятиями в осуществлении плана преобразования природы.

Наличие на мергелистых склонах диких форм житняка, костра прямого, желтой люцерны, эспарцета свидетельствует, что эти травы могут здесь высеваться. Современная техника дает возможность окультурить наши бросовые земли и использовать их под посевы кормовых трав и тем самым создать кормовую базу в нашей области. С освоением бросовых земель под посев кормовых трав будет осуществлено и закрепление склонов. Таким образом использование мергелистых склонов вполне целесообразно: оно дает возможность расширить кормовую базу; с другой стороны, использование

мергелистых склонов под культурную растительность, скрепляющую своими корнями поверхность почвы, предупредит дальнейшие размывы склонов.

Настоящая работа является результатом опытов, проводимых кафедрой ботаники Ворошиловградского сельскохозяйственного института в окрестностях Ворошиловграда в течение четырех лет — с 1938 по 1941 гг.; эти опыты продолжаются и в настоящее время. Первым этапом работы явилось изучение естественной растительности мергелистых склонов, предпринятое для ознакомления с типами пастбищ, расположенных на крутых, сильно эродированных склонах. Для более детального изучения растительности мергелистых склонов весной и летом 1938 г. было произведено маршрутное обследование территории в таких пределах: совхоз Плодоовощь — ст. Меловая — ст. Сентяновка — ст. Зимогорье; летом 1939 и 1940 гг. исследование было продолжено в районе с. Голубовка — Черкасское — Хорошее — Белое — Глафировка — совхоз им. Дзержинского и др. Стационарные исследования, опыты по подбору кормовых трав и сравнительные наблюдения культурных и диких форм некоторых растений производились на типичном участке мергелистых склонов вблизи Ворошиловградского сельскохозяйственного института.

Обследование показало, что все склоны подвергаются чрезмерному и бессистемному выпасу; во многих местах идет разработка мергеля. Стада пасущихся на склонах коз и коров сдирают копытами дерн, вытаптывают растения, тем самым они нарушают связность верхнего почвенного слоя и способствуют образованию обнажений и размывов. Рост обнажений ведет, конечно, к изменению растительности. Вследствие чрезмерной и многолетней загрузки склонов скотом во многих местах трава совершенно сбита, количество дерновинных злаков уменьшилось, а местами они совсем выпали. Взамен злаков разрастается полынок — *Artemisia austriaca* с примесью однолетников и эфемероидов, мятлика луковичного — *Poa bulbosa*, мотука пшеничного — *Eremopyrum triticeum*, бурачка — *Alyssum argenteum* и др. На наиболее стравленных участках господствует молочай Жерардов — *Euphorbia Gerardiana*, полынок — *Artemisia austriaca* и морская полынь — *A. maritima*. Таким образом под влиянием пастбы скота ухудшаются кормовые достоинства склонов и уменьшается их продуктивность; травостой очень изрежен; видовой состав однообразен, сохраняются наиболее выносливые, неприхотливые растения; господствует степная растительность, и лишь в ложбинах, оврагах и балках встречается разнотравно-луговая. Всю растительность склонов в обследованном районе можно свести к следующим основным группам ассоциаций: 1) разнотравно-пырейная, 2) разнотравно-костровая, 3) разнотравно-типчаково-ковыльная, 4) полынно-мятликово-разнотравная, 5) полынно-кохлиевая, 6) разнотравная с господством калькофилов, 7) пырейно-крупноразнотравная. Специфической особенностью ассоциаций этих групп является пятнистость, что объясняется значительным развитием микрорельефа, запущенностью пастбищ и отсутствием ухода за ними. Наиболее хозяйственно-ценными являются две первые группы ассоциаций. К сожалению, они составляют небольшой процент от всей площади комплексов. Основой травостоя являются житняки — *Agropyrum imbricatum* и *A. pectiniforme* или же костер прямой — *Bromus riparius*. Из многочисленного разнотравья чаще всего встречаются: шалфей поникший — *Salvia nutans*, шандра ранняя — *Marrubium praecox*, горичвет волжский — *Adonis wolgensis*. Степень покрытия почвы колеблется от 70 до 90%, а урожай достигает 40 ц/га сырой массы — в зависимости от интенсивности выпаса.

Многолетние залежи заняты разнотравно-типчаково-ковыльной группировкой. Фон составляет типчак *Festuca sulcata*, его плотные дернинки достигают 30—35 см высоты. Среди дернинок типчака встречаются кохия — *Kochia prostrata*, тысячелистник благородный — *Achillea nobilis*, полынь австрийская — *Artemisia austriaca*. Урожайность этих участков очень низкая. Едва ли не первое место по распространенности занимают полынно-мятликово-разнотравная и полынно-кохиевая группировки. Общая сомкнутость травостоя небольшая — 30—40%. Основной фон серый. Кроме полыни *Artemisia maritima* s. l., встречаются костер растопыренный — *Bromus squarrosus*, ромашник тысячелистниковый — *Pyrethrum millefoliatum*, устели-поле — *Ceratocarpus arenarius*, молочай — *Euphorbia Gerardiana* и др. Кормовое значение таких группировок ничтожно.

Обнажения мергеля, образовавшиеся или вследствие размывов, или после разработки мергеля, или являющиеся следствием неумеренного выпаса, покрыты растениями калькофилами. Растения не образуют сомкнутого покрова, а располагаются пятнами. Главными компонентами являются полынь солянковидная — *Artemisia salsoloides*, гиссоп меловой — *Hyssopus cretaceus*, льнянка меловая — *Linaria cretacea*, качим высокий — *Gypsophila altissima*, бедренец каменистый — *Pimpinella tita-nophila* и левкой — *Matthiola fragrans*. Ложбинки, которые обычно тянутся в направлении с севера на юг, многократно перерезают склоны; северные склоны покрыты разнотравьем с пыреем ползучим — *Agropyrum repens*. Кроме пырея, здесь встречаются мятлик луговой — *Poa pratensis*, шалфей поникший — *Salvia nutans*, тысячелистник благородный — *Achillea nobilis*, василистник — *Thalictrum minus* и др. Общая сомкнутость 80—85%. Продуктивность пастбища высокая.

Совершенно другой характер имеет растительность оврагов и балок (особенно последних, покрытых небольшими лесками и кустарниками). Сюда со склонов стекает вода и задерживается здесь более продолжительное время, отчего условия увлажнения становятся лучше, чем на склонах. Кроме того, и почва здесь плодороднее, так как скопляются наносы, смываемые со склонов. Под пологом древесной растительности в некоторых глубоких балках, например в балках Гончарова, в двух километрах от хутора Глафировка, и травянистая растительность совершенно иная. Здесь уже встречаются лесные компоненты: звездчатка — *Stellaria holostea*, купена лекарственная — *Polygonatum officinale*, лисохвост — *Alopecurus pratensis*, ежа сборная — *Dactylis glomerata*, гравилат — *Geum urbanum*.

Таково в общих чертах распределение растительности мергелистых склонов, связанное со степенью обнажения мергеля, что вызвано хозяйственной деятельностью человека — использованием под выпас. На смену растительности, конечно, оказывают некоторое влияние микрорельеф и условия увлажнения. Изменение рельефа отражается на почвенных условиях и на режиме влажности. Размывы, появление ложбин и оврагов ведут к обеднению местности водой, а следовательно, и к смене растений. На обнажениях можно встретить все переходы от степных группировок к пустынным. Таким образом пастбища, находящиеся на мергелистых склонах, изменяются и ухудшаются главным образом под влиянием неумеренного выпаса.

Наблюдения над растительностью на площади, защищенной от выпаса в течение трех лет, показали, что процент злаков здесь значительно возрос, травостой стал гуще, выше, чем на выпасе, продуктивность повысилась вдвое. С 1 м² на выпасе в среднем можно получить 150—300 г зеленой массы; с 1 м² отдохнувшей площади — 400—500 г.

Следовательно, с точки зрения освоения растительных ресурсов, здесь необходимо изменить и улучшить методы использования склонов-пастбищ: предотвратить скотобой, отрегулировать пастьбу, предоставить пастбищам отдых, необходимый для отрастания кормовых растений, выпавших из травостоя в результате скотобоя. Но все же этих мероприятий будет недостаточно, ибо продуктивность склонов низка, а главное — выпас способствует развитию размыва, усиливая эрозию. Отсюда вытекает вторая задача: закрепить склоны, защитить их от процессов эрозии.

Изучая растительность мергелистых склонов, я обратила внимание на житняк — густодернистый, засухоустойчивый, весьма перспективный злак. В результате ботанического изучения житняка было выделено несколько видов и форм, некоторые формы найдены здесь впервые. Все определения житняков были проверены профессором Р. Ю. Рожевицем.

Выяснилось, что на мергелистых склонах встречаются следующие виды житняка: житняк гребневидный — *Agropyrum pectiniforme*, житняк черепичагый — *A. imbricatum*, житняк пустынный — *A. desertorum*, житняк гребенчатый — *A. cristatum* и две новые формы житняка гребневидного: *Agropyrum pectiniforme* Roem. et Schult. forma *angustispicuum* Roshev. и *A. pectiniforme* Roem. et Schult. var. *ciliatiglumis* Roshev. Приведем подробное описание новых форм.

Agropyrum pectiniforme Roem. et Schult. forma *angustispicuum* Roshev. Густодернистое растение высотой до 55 см, высота побегов до 58 см. Стебли прямые, при основании коленчатые, тонкие, голые, под колосьями слабо шероховатые, мягкие. Листья в количестве трех, узкие — 0.35 см ширины, свернутые в трубку, снизу голые, сверху коротковолосистые.

Колосья 5—6 см длины и 1 см ширины, коротколинейные, едва суживающиеся кверху. Колоски четырех-семицветковые. Колосковые чешуи 0.4 см длины, яйцевидно-ланцетные, килеватые, голые, только под остью шероховатые; ость волосистая. Нижняя цветковая чешуя ланцетная, 0.7 см длины, голая, с остью 0.2 см длины. Верхняя цветковая чешуя равна по длине нижней, кверху двузубчатая, по жилкам ресничатая. Анатомическое строение стебля и листа показало, что механическая ткань слабо развита, растение в целом нежное, дающее негрубое сено, охотно поедаемое животными.

Agropyrum pectiniforme Roem. et Schult. var. *ciliatiglumis* Roshev. Растение до 66 см высоты, побегов до 35 штук. Стебли прямые, коротко- и редкощетиновые, бороздчатые. Листья узколинейные, 0.75 см ширины, в количестве 4, сверху коротко и редко опушенные, мягкие. Колос яйцевидноудлиненный, почти треугольный, 8 см длины, 2 см ширины, зеленого цвета. Колоски многоцветковые (10—12). Колосковые чешуи 0.4 см длиной, с остью 0.5 см длиной, длинноволосистые. Нижняя цветковая чешуя ланцетная, 0.7 см длины, с остью 0.4 см, по жилкам коротко- и редкощетиноватая. Верхняя цветковая чешуйка пленчатая, вверху двузубчатая, по килю короткоресничатая.

Все упомянутые виды и формы житняка отличаются засухоустойчивостью, хорошей поедаемостью и способностью осенью давать отаву, поэтому вполне могут быть введены в культуру.

Наше дальнейшее исследование растительности склонов состояло в изучении видов житняка и костра прямого с целью выявления видов, ценных в кормовом отношении. Собранные семена диких форм житняка и костра высевались на стационарном участке вблизи Ворошиловграда. Здесь же высевались культурные злаки и бобовые в чистом

виде и в травосмесях. В первый год (1938) была освоена территория 0.5 га, в 1939 г. — 1 га. Участки располагались в той части склона, которая наиболее обеднена необходимыми для жизни растения питательными веществами, наиболее подвержена размыву и потому требует закрепления в первую очередь. Кроме того, такое размещение опытного посева способствовало выяснению рентабельности использования склонов под посевы многолетних трав. Выделенный участок был вспахан поперек склона. После вспашки на поверхности почвы оказа-

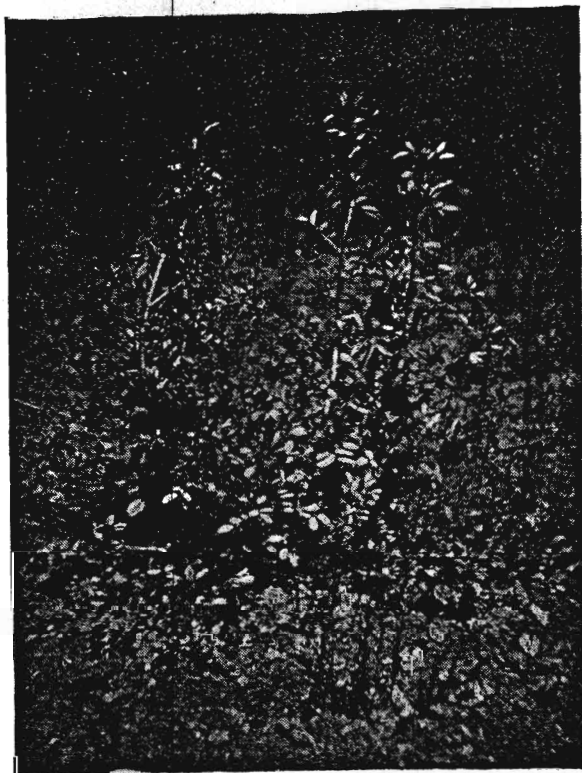


Рис. 1. Отдельный куст донника на меловом склоне; VII 1939.

лось много камней, вывернутых плугом, вспашка и боронование были крайне затруднены вследствие большого обилия щебня и крупных кусков мергеля. Целью опыта являлось освоение склона под кормовые травы и закрепление его, и поэтому на участке были посеяны: люцерна синяя, эспарцет, донник, житняк. Посев яровой, сделан в трех повторностях обычной сеялкой. Нормы посева и глубина заделки соответствовали указаниям, данным в агроправилах для Ворошиловградской области. Так как посев вследствие большой засоренности почвы крупным щебнем мергеля был неравномерен, то и всходы были неодинаковы. С появлением всходов велись обычные фенологические наблюдения.

Благодаря сильной засухе в течение весны и лета 1938 г. рост трав шел чрезвычайно медленно, поэтому укосы не производились. Однако посеянные

травы не выгорели (в то время как дикая растительность была выжжена), и зеленые, хорошо раскустившиеся побеги осенью ушли под снег.

Весной 1939 г. в первых числах апреля был засеян второй участок. Вспашка этого участка производилась в октябре. Для посева были взяты следующие культуры: смесь эспарцета местного виколистного с костром безостым, смесь люцерны средней с житняком, люцерна посевная и овсяница луговая, люцерна гибридная.

Семенной материал был получен с Краснокутской селекционной станции и с опытной станции в Павловске, Воронежской обл.

Развитие посеянных трав шло нормально; отставала люцерна гибридная, быстрее развивалась люцерна средняя. Хорошо развивался костер безостый Павловский, не плохо росли и посевы 1938 г. Помещаемые ниже фотоснимки (рис. 1, 2) дают возможность составить представление о травах посева 1939 г. Уборка трав производилась в период цветения, в июне—июле. Урожай учитывался с определенной площади (10 кв. м) в шести повторностях. Данные приведены в таблице (стр. 361).

Из приведенных данных видно, что урожай трав посева 1939 г. был хороший. Это объясняется исключительно благоприятными для

**Сравнительная урожайность многолетних трав
и травосмесей (посева 1939 г.)**

Варианты	Урожай сена по годам (в ц/га)			
	1939	1940	1941	
			первый укос	второй укос
Костер безостый Павловский . . .	28	27	Оставлен на семена	—
Люцерна гибридная	28	28.6	69	—
Эспарцет и костер безостый . . .	29.5	33.2	96	20
Люцерна и житняк	—	30.4	91	—
Люцерна и костер безостый . . .	32.9	39.6	76.3	—

роста и развития трав условиями весны и начала лета. Сравнительно небольшой урожай — 21 ц/га — дал эспарцет посева 1938 г.

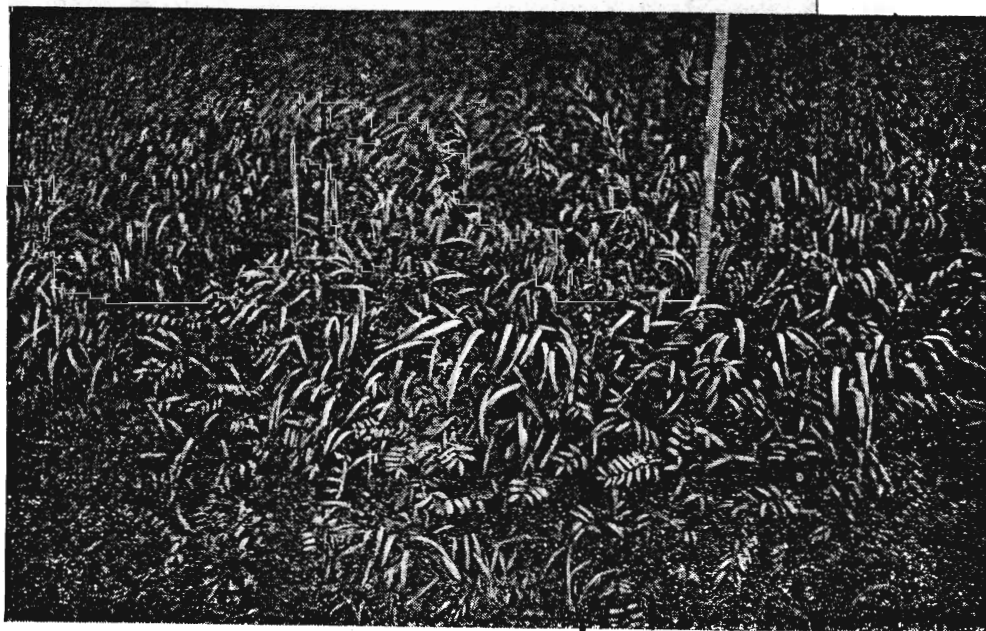


Рис. 2. Смесь костра безостого с эспарцетом; VII 1939.

Продолжительная засуха во второй половине лета вызвала задержку роста, пожелтение трав, и поэтому второй укос не производился.

После дождей в начале октября все травы снова начали отрастать. Зимой растения перенесли хорошо, выпадов вследствие вымерзания не было. Весной травы хорошо развивались, особенно быстро шло развитие и рост костра безостого: в течение недели он давал в среднем 8—10 см прироста в высоту. Первые две недели мая отличались пониженной температурой, что не могло не повлиять на развитие растений. Все же с середины мая началось колошение злаков, образование бутонов у эспарцета и люцерны.

В первых числах июня начались укосы трав. (Данные урожая приведены в таблице). После укоса в течение длительного времени не было дождя, поэтому отрастание трав шло медленно. Лишь после дождя, который выпал 17 VII, посевы стали заметно отрастать. Лучше всего отрастал костер безостый Павловский, хотя скошен он был позже всех трав. У отдельных экземпляров осенью количество побе-

гов достигало 200—300 шт.; лучше всего он прижился в условиях мергелистого склона.

Весна и лето 1941 г. были особенно благоприятны для развития и роста трав, и урожай сена тогда был довольно высокий. Отрастание шло так энергично, что было сделано три укоса. Особенно хорошие показатели дала люцерна гибридная. К сожалению, обстоятельства военного времени помешали произвести точный учет второго и третьего укоса, сделать повторные фотоснимки. Помещаемые ниже фотографии дают представление о травах в 1941 г. (рис. 3, 4).

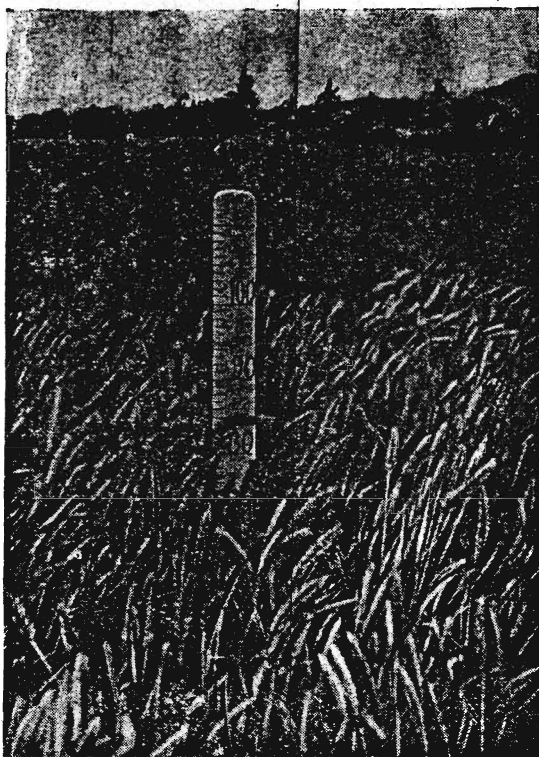


Рис. 3. Житняк ширококолосый, введенный в культуру; 13 VI 1941.

Культивируемые травы были взяты еще и по следующим соображениям: эспарцет растет на известковых щебнистых почвах, на удобрения слабо реагирует, следовательно, к почве нетребователен. Люцерна своей корневой системой и выделениями способствует увеличению комковато-зернистых элементов, т. е. улучшает структуру почвы. Под люцерной почва бывает менее распылена, имеет комковатую структуру, а отсюда — лучшие условия аэрации и повышенную влагоемкость. Люцерна повышает активность микроорганизмов.

Костер безостый обладает способностью противостоять засухе, зимостоек, образует дернины, выдерживает вытаптывание и не допускает вырывания корней пасущимися животными. Костер хорошо поедается скотом, особенно рогатым.

Житняк произрастает даже на голом мергеле. Помимо кормового значения, он играет крупную роль в качестве пластооб-

разователя, сороочистителя. Велико значение житняка в качестве пастбищного растения.

Опыт проводился не только с культурными растениями, но и с растущими на мергельном склоне дикими житняками и костром прямым. Последний на сухих известковых почвах дает лучшие результаты по сравнению с другими злаками. Весной 1940 г. на склоне был высеян житняк дикий (популяция) и костер прямой (популяция). Семена были собраны с растений, выросших на склонах. Высеянные травы росли и развивались хорошо. Наблюдения показали, что дикий житняк развивается быстрее, чем посевной; осенью после дождей он хорошо отрастает и дает снова вегетативную массу; среди дикого житняка встречаются формы, мало и совсем не поражаемые ржавчинным грибом, следовательно, если их ввести в культуру, осенью можно иметь хороший корм. Учитывая особенности экологических условий на мергелях, нужно в первую очередь использовать имеющиеся на них ценные растения, обеспечив все необходимое для их роста и развития. В силу этих соображений нами были отобраны лучшие формы житняка мергелистых склонов для окультуривания их. Фотографии

(рис. 3, 4) характеризуют посевы диких окультуренных житняка и костра безостого в июне 1941 г.

Параллельно с этим велись наблюдения над тем, как изменяется дикая флора на площади, защищенной от выпаса. Можно сделать такой вывод: злаки, не подвергаясь чрезмерному стравливанию и вытаптыванию, сильно разрастаются и начинают, как правило, господствовать, составляя 80—85% покрытия. На выгонах злаки составляют меньший процент. В связи с этим и продуктивность этих участков будет различная.

Необходимо отметить, что отрастание после укоса и выпаса, продолжительность вегетационного периода, развитие, продуктивность

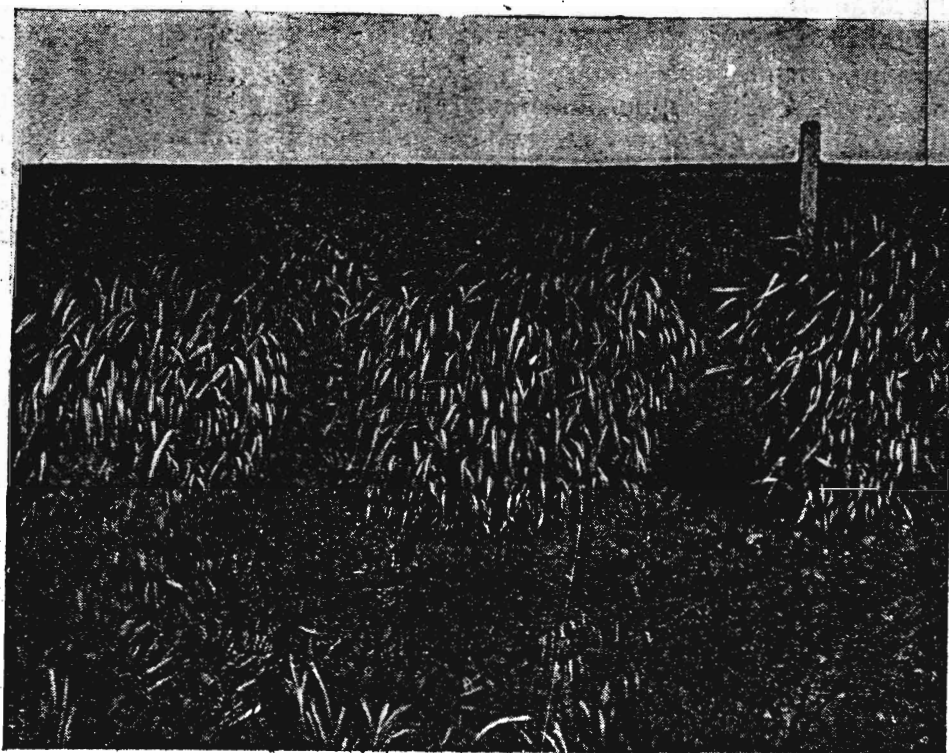


Рис. 4. Отдельные кусты костра безостого на мергельном склоне; 29 IV 1941.

зеленой массы житняка, встречаемых даже в пределах опытного участка, не одинаковы. Есть формы, отрастающие быстрее других, дающие больше массы, быстрее развивающиеся, раньше созревающие, сильно кустящиеся. Наблюдения показали, что даже небольшой уход за диким житняком и костром прямым, отдых участка способствовали лучшему развитию растений, увеличивали продуктивность выгона. Уход за участком заключался в ручной прополке сорняков и бороновании после укоса. Особенно много сорняков было в первый год, но с каждым годом, по мере развития трав, засоренность уменьшалась.

Самыми распространенными являются следующие сорные растения: резеда желтая — *Reseda lutea*, дубровка пальчатая — *Ajuga chia*, кресс крупка — *Lepidium draba*, марь белая — *Chenopodium album*, щирица — *Amaranthus retroflexus*, молочай — *Euphorbia Gerardiana*, курай — *Salsola ruthenica*, щетинник — *Setaria glauca*.

В 1941 г. было отмечено также поражение костра безостого и овсяницы луговой ржавчинным грибом.

Параллельно с опытной работой на мергелистом склоне велись наблюдения на коллекционном участке при институте. Здесь были

высеяны узкоколосый и ширококолосый житняки, семена которых получены с Ростовской и Краснокутской селекционных станций, лучшие формы всех выделенных на мергелистом склоне житняков и костра безостого (дикие и селекционные).

Наблюдения за высеянными культурами велись в течение двух лет. Из них выделены формы, наиболее продуктивные и наиболее стойкие в отношении поражения ржавчинным грибом. Опыт также показал, что местные дикие виды житняка менее подвержены заражению ржавчинным грибом, а некоторые из них совершенно им не поражаются, в то время как житняки Ростовской и Краснокутской опытных станций в наших условиях в годы опыта были целиком поражены ржавчинным грибом.

В результате рекогносцировочных обследований мергелистых склонов Ворошиловградской обл. и четырехлетнего опыта их культуры можно сделать следующие выводы. Значительную часть мергелистых склонов с более пологим рельефом и поверхностью, не особенно засоренной крупным щебнем мергеля, можно использовать под многолетние кормовые растения. Последние своими мощными корнями укрепляют почву и этим защитят поверхность от дальнейших размывов. Кроме того, травы улучшат структуру почвы и будут способствовать накоплению в ней органических веществ.

Развитие кормовых трав на склонах улучшит кормовую базу нашей области.

Опыт показал, что на склонах хорошо растут и развиваются как посевы чистых культур, так и посевы травосмеси; посев травосмеси — многолетних злаков и бобовых — дает более устойчивые и высокие урожаи. Наиболее устойчивыми в условиях мергелистых склонов из числа испытанных растений являются следующие: костер безостый, житняк, люцерна и эспарцет; бобовым растениям и злакам в данном случае нужно отдать предпочтение. Как известно, смеси многолетних злаков и бобовых рассматриваются академиком Вильямсом как агротехническое средство периодического восстановления условий плодородия почвы. Участки более щебнистые, где гумусовый слой небольшой, где обработка затруднена, можно использовать под посадки кустарников. Наличие различных кустарников в диком состоянии на склонах говорит о том, что они могут быть использованы и при искусственных посадках. Подытоживая все вышеизложенное, следует считать установленным следующее.

1. Неумеренный выпас скота на мергелистых склонах вызывает качественное и количественное ухудшение состава трав и способствует развитию эрозионных процессов.

2. На участках склона, менее сбитых пасущимся скотом, преобладает разнотравье с мятликом луковичным, полынком или с морской полынью и молочаем. В ложбинках, западинках, где условия влажности лучше, господствует разнотравье с пыреем. На обнажениях мергеля растут калькофилы.

3. Среди местной дикой растительности на склонах произрастают ценные, высокопродуктивные формы житняка (которые весной развиваются раньше и быстрее, чем культурные, а осенью дают хорошую отаву), стойкие к заражению ржавчиной; они должны быть введены в культуру.

4. На участке, отдохнувшем от выпаса, процент злаков больше, следовательно, при умеренном использовании пастбища при введении пастбищеоборота и при предоставлении пастбищу отдыха на три-четыре года, склоны дадут лучшую продукцию, будут предотвращены скотобой и размыв склонов.

5. Четырехлетние наблюдения дают право утверждать, что все подопытные травы хорошо перезимовывают и развиваются.

6. Все высеянные травы — житняк, костер безостый, эспарцет и люцерна — как в чистых посевах, так и особенно в злаковобобовых травосмесях дают урожай сена не ниже среднего урожая для нормальных условий степи с иным рельефом и почвой.

7. Участки более щебнистые и более размытые, а также лощины рекомендуется засаживать кустарниками.

8. Введением в культуру диких аборигенов и посевом травосмесей этих растений при достаточно совершенной агротехнике можно превратить наши мергелистые склоны — бросовые земли — в искусственные сенокосы и этим самым переделать природу этих склонов и значительно улучшить кормовую базу в нашей области.

Кафедра ботаники Ворошиловградского
сельскохозяйственного института
