

*Е. М. Лавренко*

### **О развитии некоторых ценоотических типов флоры Древнего Средиземья в связи с альпийским орогенезом**

На материке Евразии страны Древнего Средиземья (М. Г. Попов, 1929, 1931, 1950), для которых характерно развитие б. и. м. ксерофитных флор и растительных сообществ, занимают огромную территорию, которая охватывает южную Европу, северную Африку, большую часть Малой Азии, всю Переднюю, Среднюю и Центральную Азию; сюда же должна быть причислена и вся область степей от низовий Дуная до Маньчжурской низменности (Е. М. Лавренко, 1950, 1952).

В отношении растительного покрова вся эта огромная территория с б. и. м. засушливым климатом может быть разделена на три ботанических области: Евразиатскую степную, Азиатскую пустынную и Средиземноморскую гемиксерофитную вечнозеленолесную.

Большая часть территории Древнего Средиземья по характеру рельефа должна быть отнесена к горным странам. При этом большинство горных систем в пределах Древнего Средиземья возникло в альпийскую орогеническую фазу, то есть в неогене (в основном в плиоцене) и в четвертичное время. К числу этих молодых горных систем Древнего Средиземья, возникших в геосинклинальных областях, относятся: Атлас в Северной Африке, Пиренеи и другие горы Пиренейского полуострова, Аппенины, горы Балканского полуострова, Анатолии (Малой Азии), Закавказья, Ирана и Афганистана и юга Средней Азии, в том числе Копет-Даг, Гиндукуш, Памир. Как известно Альпы, Карпаты, Кавказ и Гималаи также возникли в альпийскую фазу орогенеза.

Неоген и четвертичное время являются периодом сильных тектонических движений как в геосинклинальных, так и в платформенных областях; так в платформенных областях в неогене росли горные хребты Тянь-Шаня, Алтая, Урала, Юга Сибири, Прибайкалья, Становой хребет и др. (М. В. Муратов, 1957:39). В течение четвертичного времени продолжался рост почти всех этих горных сооружений.

В результате этих неогенов-четвертичных горообразовательных процессов, особенно в геосинклинальной области, в палеогене еще занятой морем (Тетис), шло интенсивное нарастание суши в юго-западной части Евразиатского материка, а с этим, в свою очередь, было связано нарастание сухости, а местами и континентальности климата в Центральной, Средней, Передней и Малой Азии и в странах побережья Средиземного моря.

Весьма существенным следствием этих горообразовательных процессов явилось также формирование обширных по занимаемой площади скальных и вообще каменных поверхностей.

С этими каменными субстратами горных стран Древнего Средиземья связано формирование двух серийных типов растительности — трагакантников (*Igelheiden*; Gams, 1956) и тимьянников, которые в отечественной литературе ранее объединялись под названием „нагорноксерофитной растительности“.

Эдификаторами трагакантников являются ксерофильные подушкообразные колючие кустарнички, обычно не выше 1 м, а эдификаторами тимьянников — ксерофильные полукустарнички, обычно легко дающие придаточные корни на прижатых к субстрату побегах<sup>1</sup>.

Иногда формируются смешанные сообщества — тимьянниково-трагакантовые. В составе трагакантников и тимьянников в большем или меньшем количестве представлены и другие биоморфы, в том числе, характерные для степей или полусаванн.

Как сказано выше, трагакантники и тимьянники являются серийными типами растительности. Как целиком природное явление, не связанное с хозяйственной деятельностью человека, они формируются в качестве инициальных сообществ на „свежих“ каменных субстратах, подвергающихся выветриванию. В дальнейшем, по мере накопления б. и. м. мелкоземистых продуктов выветривания и вообще по мере хода процесса почвообразования, они сменяются более сомкнутыми, преимущественно травянистыми типами растительности-степями или полусаваннами (Овчинников, 1940, 1948, 1955, 1957). В составе первых, как известно, господствуют микротермные ксерофильные многолетние травы, преимущественно дерновинные злаки, а в составе вторых — мезотермные мезофильные (или ксеромезофильные) многолетние травы, чаще всего эфемероидного цикла развития. При этом сначала возникают переходные сообщества (трагакантовых или тимьянниковых степей, тимьянниковых полусаванн).

Как и многие другие серийные растительные сообщества, трагакантники и тимьянники и переходные сообщества, упомянутые выше, очень часто возникают и как вторичное явление в результате хозяйственной деятельности человека: чрезмерного пастбищного использования степей, полусаванн, степных и полусаванновых редколесий, а иногда даже на месте сведенных лесов и кустарников.

Ареал тимьянников гораздо шире, чем трагакантников. Тимьянники встречаются во всех областях Древнего Средиземья, но особенно широко распространены в Средиземноморской вечнозеленолесной области и в горных районах Азиатской пустынной области. Трагакантники, наоборот, сосредоточены преимущественно в горных районах западной (средне-передне- и малоазийской) части Азиатской пустынной области и в восточной части Средиземноморской области.

Согласно Г. Гамсу (Gams, 1956), опубликовавшему недавно хорошую работу о составе, географии, климатических условиях существования и о времени возникновения трагакантников (стр. 231), „трага-

<sup>1</sup> Тимьянники я понимаю в смысле томилляров Вилькома (Willkomm, 1896), *Thymetum* Г. Н. Высоцкого (1915) и тимьянников Б. М. Козо-Полянского (1931). Также их понимает, видимо, П. Н. Овчинников (1955, 1957).

Мое понимание трагакантников совпадает с пониманием *Igelheiden* Г. Гамса (Gams, 1956). П. Н. Овчинников (1955, 1957) понимает трагакантники несколько шире, включая сюда также колючетравники (*Cousinieta*). А. Л. Тахтаджян (1937, 1941) называет трагакантники фригапой, куда он включает и некоторые ассоциации тимьянников (с *Satureja macrantha* С. А. М. и др.), хотя остальные тимьянники Армении он выделяет отдельно, называя их томиллярами.

кантники (*Tragacantha* — *Igelhelden*) ограничены в своем распространении областью с дождливой зимой северного полушария и не имеют настоящих эквивалентов на других континентах“.

В пределах своего основного ареала в горах Средней, Передней и Малой Азии трагакантники приурочены преимущественно к среднегорным и высокогорным поясам, где основными климаксовыми сообществами являются — дерновинно-злаковые степи, степные редколесья (преимущественно арчевые) или некоторые ассоциации полусаванн.

Е. Шмид (Schmid, 1949) устанавливает особый *Acantholimon* — *Tragacantha* — пояс „(Gürtel), который он помещает между „*Stipa tortilis* — поясом“ и „средиземным горностепным поясом“. Собственно говоря, трагакантники, как серийные сообщества, нигде не образуют особого пояса, будучи в основном приурочены к горному степному поясу.

К сожалению, фитоценология трагакантников до сих пор изучена недостаточно, особенно это относится к территории Афганистана, Ирана, Турции — странам геоботанически почти неизученным.

Основные доминанты трагакантников гор Малой, Передней и Средней Азии относятся к подроду *Tragacantha* Вге. рода *Astragalus*, к роду *Acantholimon* и к секции *Dendrobrychis* DC. рода *Opobrychis*. По морфологии своих „колючек“ все эти, систематические группы, к которым относятся кустарнички, образующие б. и. м. компактные колючие подушки, неодинаковы. У трагакантовых астрагалов наблюдается, как пишет Гамс (Gams, 1956), „трагакантия“, то есть одревеснение и колючесть оси сложного парноперистого листа; то же наблюдается у трагакантоидных видов ряда *Litvinovianae* Sir. секции *Dendrobrychis* DC. рода *Opobrychis*, а у видов ряда *Dielsianae* Sir. той же секции (например, у широко распространенного *O. cognata* (L.) Desv.) имеются колючки, возникшие в результате одревеснения оси соцветия. У большинства видов *Acantholimon* листья жесткие и колючие, шиловидные или игловидные, долго остающиеся на растении и после отмирания.

Что касается приспособительного значения „колючего покрова“ трагакантовых (в широком смысле) кустарничков, то, конечно, прав Г. Гамс (1956, стр. 234), который писал, что эти „колючки“ являются „в меньшей мере охраной против поедания животными, чем приспособлением к защите нежных листьев и цветов против сильного нагрева и испарения, а также для удерживания снега и почвенной влаги“. Впрочем, биологическое значение „колючего аппарата“ трагакантовых кустарничков нуждается, конечно, в специальном изучении. Необходимо, в первую очередь, изучить фитоклимат этих кустарничковых подушек в разных условиях.

Если первичное приспособительное значение „колючего аппарата“ этих растений скорее всего связано, так или иначе, с их водным режимом, то в настоящее время обильные „колючки“ у этих растений способствуют их разрастанию на пастбищах, так как в большинстве случаев скот их не трогает. Это объясняет широкое распространение антропогенных вариантов трагакантников на каменистых пастбищах Малой, Передней и южной части Средней Азии.

Остановимся вкратце на распространении тех систематических групп, к которым принадлежат доминантные виды трагакантников.

В подроду *Tragacantha* (с несколькими секциями) рода *Astragalus* Г. И. Ширяев (цитирую по Гамсу, 1956) насчитывает 234 вида. Ареал подрода простирается от Пиренейского полуострова и гор Атласа в Северной Африке, на западе, и до Памиро-Алая и Тянь-Шаня, на

востоке; большинство видов — в горах Малой, Передней и Средней Азии; характерно полное отсутствие трагакантовых астрагалов в Центральной Азии. В СССР (см. табл. I) А. Г. Борисова (1946) насчитывает 60 видов; большинство видов — в Восточном и Южном Закавказье, Копет-Даге и в Памиро-Алае; характерно отсутствие видов этого подрода в горах Джунгарского Алатау, Тарбагатая, Саура и Алтая. Трагакантовые астрагалы связаны с горами и низкогорьями и не выходят на равнины. Большинство видов этого подрода относятся к микротермным, но те виды, которые связаны с низкогорьями, являются мезотермными.

В мало-передне-среднеазиатской секции *Dendrobrychis* рода *Opobrychis* Г. И. Ширяев (1926) насчитывает 5 видов, которые распространены в Малой, Передней и на юге Средней Азии. В СССР, по А. А. Гроссгейму (1948) — 3 вида; они встречаются в Дагестане, Южном Закавказье, Копет-Даге, Памиро-Алае (здесь максимум видов) и в Западном Тянь-Шане. Все виды этой секции — горные растения.

А. Бунге (1872) указывал для мало-передне-среднеазиатского рода *Acantholimon* 83 вида в 7 секциях. И. А. Линчевский (1952) насчитывает в этом роде 150 видов, в большинстве случаев узко эндемичных. Ареал рода простирается от южной Греции и острова Крита (то есть заходит в наиболее восточную часть Средиземноморской области) до западного Тибета, восточного Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Тарбагатая и Саура; таким образом виды этого рода заходят в самую западную часть Центральной Азии. Для СССР И. А. Линчевский указывает 71 вид в 6 секциях; большинство видов сосредоточено в Восточном и Южном Закавказье, Копет-Даге, Памиро-Алае (максимум видов) и Западном Тянь-Шане; довольно много видов встречается в Центральном Тянь-Шане и единичные виды — в Северном Тянь-Шане, Джунгарском Алатау, в Тарбагатае и Сауре. Виды рода *Acantholimon* обитают исключительно в горных областях, преимущественно в высокогорном и среднегорном поясах, то есть являются в большинстве случаев микротермными; как и представители подрода *Tragacantha* и секции *Dendrobrychis* рода *Opobrychis*, приурочены к щебнисто-каменистым почвам или к обнажениям горных пород.

Как видно из этого, распространение систематических групп, к которым относится подавляющее большинство доминантов трагакантниковых сообществ, как и распространение этих последних, действительно связано в основном с климатическими условиями, для которых характерен максимум осадков зимой и весной, как на это указывал уже Г. Амс (1956). Однако ареал рода *Acantholimon* уже несколько выходит на восток из „Winterregengebiete“, в пределы Центральной Азии, где максимум осадков наблюдается в летние месяцы, а зимой и весной осадков выпадает очень мало.

Трагакантовая жизненная форма наблюдается и в Центральной Азии; однако соответствующие виды там немногочисленны и не играют, за немногим исключением, существенной роли в растительном покрове.

В связи с этим рассмотрим распространение трагакантовых групп родов *Convolvulus* и *Oxytropis*.

Так, в роде *Oxytropis* И. Т. Васильченко (1948) устанавливает в основном центральноазиатский подрод *Tragacanthoxytropis* Vass., объединяющий две секции — *Hystrix* Vge. и *Lycotriche* Vge. К этому подроду относятся трагакантоидные кустарничковые остролодочники с колючками такой же морфологии как и у трагакантовых астрагалов. А. Бунге (1874), установивший вышеупомянутые две секции, насчитывает в секции *Hystrix* 3 вида, а в секции *Lycotriche* — 1 вид. Ареал



этих секций охватывает Монголию, Алтай, Тарбагатай, Джунгарский Алатау (см. табл. 1); большинство видов приурочено к каменистым горным склонам нижнего степного пояса; таким образом, эти виды микротермны. Доминирующую роль играют, видимо, только два монгольских вида — *Oxytropis tragacanthoides* Fisch. и *O. aciphylla* Ledeb.; первый — в составе степных сообществ на каменистых склонах; второй — на равнинах, на б. и. м. легких почвах, в составе пустынных степей. *O. aciphylla*, по моим наблюдениям в Монгольской Народной Республике, изредка на опесчаненных участках доминирует и образует таким образом фрагменты трагакантников.

В составе рода *Convolvulus* установлена трагакантовая секция *Acanthoclada* Boiss.; у трагакантовых вьюнков имеются колючие ветви (акантокладия). В этой секции насчитывается около 10 видов; большинство последних распространено преимущественно в Передней и Средней Азии и в меньшей мере в Центральной Азии. В СССР (Ю. С. Григорьев, 1953) встречается 6 видов этой секции. Большинство видов трагакантовых вьюнков приурочено, видимо, к щебнистым и каменистым склонам нижнего пояса гор. Однако два вида — туранско-джунгарско-гобийский *C. fruticosus* Pall. и джунгарско-гобийский *C. gortschakovii* Schrenk., помимо произрастания в нижнем поясе гор и в низкогорьях на каменистых склонах, также широко распространены на пустынно-степных и пустынных равнинах, на щебнисто-галечниковых почвах, на маломощных песках и на дне неглубоких оврагов (сайров). По личным наблюдениям в Монгольской Народной Республике, *C. gortschakovii* в полосе пустынных степей и по северной окраине гобийских пустынь иногда образует разреженные группировки на маломощных песках и на дне опесчаненных сайров (Лавренко, 1957). Вряд ли можно сомневаться, что эти трагакантовые виды вьюнка, широко распространенные на равнинах, горного происхождения и что они перешли на маломощные пески с каменистых стадий. В связи с этим следует отметить, что *C. gortschakovii* на песках дает корневые отпрыски.

Как видно из этого обзора, основные систематические группы трагакантовых кустарничков (*Astragalus* подр. *Tragacantha*, *Onobrychis* секц. *Dendrobrychis*, *Acantholimon*) связаны в своем распространении преимущественно с горными системами альпийской фазы орогенеза, возникшими в геосинклинальной области. Только на северо-восточной окраине своего ареала эти систематические группы переходят в более древние горные сооружения, вновь сильно приподнятые также в неогене и в четвертичное время.

Как упомянуто выше, ареал тимьянников очень обширен и охватывает все страны Древнего Средиземья. Помимо горных и низкогорных стран Средиземноморья, Малой, Передней и Средней Азии, тимьянники довольно широко распространены на выходах различных каменистых пород в пределах Евразийской степной области.

Если доминантные виды трагакантников принадлежат преимущественно к семействам мотыльковых и свинчатковых, то господствующие виды (б. и. м. ксерофильные полукустарнички) тимьянников относятся преимущественно к губоцветным.

Существует несколько родов сем. губоцветных, б. и. м. ксерофильные полукустарничковые виды которых играют доминантную роль во многих ассоциациях тимьянников всех трех областей Древнего Средиземья: *Thymus*, *Hyssopus*, секция *Serpyllacea* Benth. рода *Ziziphora*. Так, например, род *Thymus* в лице своих многочисленных полукустарничковых представителей (только в СССР М. В. Клоков (1954).

насчитывает 136 видов). является доминирующим в составе многих тимьянниковых ассоциаций на щебнисто-каменистых субстратах в Средиземноморье, в горах Восточного и Южного Закавказья, Передней и отчасти Средней Азии, а также на равнинах и низкогорьях Евразийской степной области. Ряд видов этого рода свойствен лесным областям Евразии, встречаясь там в составе равнинных суходольных и высокогорных лугов. Виды этого рода настолько характерны для обсуждаемого типа растительности, что последний был назван томиллярами (Willkomm, 1896) или тимьянниками (Высоцкий, 1915; Козо-Полянский, 1931).

Если ареал рода *Thymus* выходит за пределы областей Древнего Средиземья (хотя большинство видов этого рода и сосредоточено в пределах последних), то род *Hyssopus*, к которому относится около 17 полукустарничковых видов, является по своему распространению средиземным. Приведем в качестве примера несколько видов этого рода, характерных для тимьянников различных частей Средиземья: *Hyssopus officinalis* L. — в Средиземноморье, *H. angustifolius* MB. — в Дагестане, Восточном и Южном Закавказье, в восточной Анатолии, *H. seravschanicus* (Dub.) Pazij — в Памиро-Алае и в Афганистане, *H. tianschanicus* Boriss. — в Тянь-Шане, *H. cuspidatus* Boriss. в юго-восточном Алтае (СССР), Сауре, Джунгарском Алатау, Монгольском Алтае, *H. cretaceus* Dub. — на юге Европейской части СССР, в бассейне Дона и Донца (Борисова, 1954).

Однако в тимьянниках, приуроченных к горным странам Средиземноморья, Восточного и Южного Закавказья, Малой, Передней и Средней Азии, встречается целый ряд систематических групп с преобладанием б. и. м. ксерофильных полукустарничков, которые не выходят или почти не выходят за пределы этих горных стран.

Так, в Крыму, на Кавказе (главным образом в Восточном и Южном Закавказье), Средней Азии и соседних частях Малой и Передней Азии имеется огромное количество б. и. м. ксерофильных полукустарничков, приуроченных к каменистым склонам, осыпям, иногда к сухим галечникам, например, в составе следующих систематических групп сем. Labiatae: *Ajuga subsectio Pseudophleboanthe* Pissjak.; *Scutellaria* — секция *Nevskianthe* Juz. и секция *Lupularia* A. Hamilt. (подсекции *Fruticulosae* Juz., *Ramosissimae* Juz. и *Orientales* Juz.); *Lagochilus*; *Otostegia*; *Stachys* серии *Fruticulosae* Boiss., *Lavandulifoliae* Knorr. и *Inflatae* Knorr.; *Salvia* секция *Eusphase* Benth. и подрод *Macrosphase* Pobed.; *Schraderia*; *Perovskia* и др. (Фл. СССР. XX, XXI). Некоторые из этих систематических групп имеют широкое распространение, например, подсекция *Orientales* рода *Scutellaria*, секция *Eusphase* рода *Salvia*, другие же обнаруживают более узкую региональную локализацию. Так, указанные выше серии рода *Stachys* приурочены к более западным районам — Кавказу, Малой Азии, Ирану, Горной Туркмении; именно к серии *Inflatae* принадлежат характерные доминанты тимьянников Армении — *Stachys inflata* Benth., *S. stichtschegleewii* D. Sosn. (Тахтаджян, 1937, 1941). Подрод *Macrosphase* рода *Salvia* является среднеазиатским, род *Perovskia* (с 7 видами) — горносреднеазиатско-афганским (заходит также в Белуджистан, западный Тибет и Кашмир). Все эти систематические группы приурочены к странам Древнего Средиземья; только некоторые виды подсекции *Orientales* рода *Scutellaria* встречаются на каменистых склонах гор Южной Сибири.

Подавляющее большинство „тимьянниковых“ видов, входящих в эти систематические группы, связаны в своем распространении с горными странами (включая низкогорья). Только немногие виды выходят

на пустынные равнины, являясь компонентами пустынных сообществ. Так, в передне-среднеазиатском роде *Lagochilus* (общее число видов около 35) имеется несколько подобных видов. Например, монгольский (гобийский) вид *L. ilicifolius* Vge., один из немногих видов этого рода, обитающих в Центральной Азии, постоянно встречается, хотя и в небольшом количестве, в составе равнинных пустынно-степных и пустынных (полукустарничково-солянковых) сообществ в Монгольской Народной Республике. В полынных и полынно-солянковых пустынях Прикаспия произрастает другой вид *L. acutilobus* (Ledeb.) Fisch. et Mey. и т. д.

В составе тимьянников, помимо представителей губоцветных, нередко играют большую роль растения и других семейств. Так, Г. Т. Сидоренко (1953), видимо, правильно отнес к тимьянникам Западного Тянь-Шаня (Кураминского хребта), помимо *Perovskia scrophulariifoliae*, также сообщества с господством полукустарничковых сложноцветных — *Artemisia persica* Boiss. и *Pseudolinosyris* Griseb. В некоторых тимьянниках бассейна Дона и Донца на меловых обнажениях основную роль играет полукустарничковая эндемичная полынь *Artemisia hololeuca* M.B. и т. д.

Таким образом в составе трагакантников и тимьянников горных стран Древнего Средиземья представлены не просто отдельные виды, а целые крупные систематические группы — роды, подроды, секции, ряды видов. Для этих „трагакантоидных“ или „timoидных“ родов, подродов, секций характерно, с одной стороны, б. и. м. сложное расчленение на секции, подсекции и ряды, а, с другой, обилие „мелких“ замещающих (географически или эдафически, например, в роде *Thymus*) видов. Первое говорит об относительной древности этих систематических групп, а второе о продолжающемся процессе видообразования.

Как упомянуто выше и трагакантники и тимьянники, являются серийными петрофитными сообществами. В связи с интенсивными процессами горообразования в неогене и четвертичное время на обширной территории Древнего Средиземья всегда возникали обнаженные поверхности горных пород, на которых и формировались постепенно сообщества трагакантников, преимущественно в среднегорном и высокогорном поясах, и сообщества тимьянников, преимущественно в среднегорном и низкогорном поясах.

Формирование „фриганы или нагорных ксерофитов“, также как и „степей — саванн“ (полусаванн) Е. П. Коровин (Коровин и Короткова, 1946) совершенно правильно связывает со временем альпийского орогенеза, то есть с концом неогена — четвертичным периодом.

П. Н. Овчинников (1955:121) считает, что в составе современных тимьянников Средней Азии имеются элементы, которые можно считать производными тропической („полтавской“) флоры, господствовавшей в Средней Азии в палеогене — *Perovskia*<sup>1</sup> и *Ostegia* (сем. Labiatae). Формирование из элементов третичных лесов ряда растений, „специализированных к жизни на каменистых склонах“, по П. Н. Овчинникову (1955:127), имело место также в плиоцене. Такого происхождения, согласно его взглядам, *Dianthus*, возможно некоторые полыни, полукустарничковые виды *Scorzonera* из подрода *Tau-saghyz*.

О генезисе трагакантников этот автор не говорит, но имея в виду его общую концепцию об истории флоры и растительности Средней

<sup>1</sup> Монограф рода *Perovskia* С. Н. Кудряшев (1936:38) также полагает, что „корни развития *Perovskia* несомненно связаны с генезисом тропической флоры“.



— Азии и приуроченность трагакантников к более высоким поясам гор, основной период становления элементов трагакантников он, вероятно, должен относить к плейстоцену (Овчинников, 1955).

К близким выводам о времени начала формирования трагакантовых ореоксерофитов (петрофитов) пришел и Г. Гамс. Отмечая, что в олигоцене большая часть Передней и Средней Азии имела еще довольно влажный субтропический климат, он пишет; „поэтому возникновение трагакантоидных и акантокладоидных ксерофитов... должно было начаться, как наиболее ранний срок, в более позднем олигоцене или в раннем миоцене, когда уже обширные области характеризовались высокоаридным климатом. Это изменение климата и связанное с ним возникновение многих ксероморфозов без сомнения является следствием преимущественно миоценового орогенеза во всем альпийском орогене вокруг древнего Тетиса“ (Gams, 1959:235).

Я полагаю, что эти выводы о времени начала формирования основных компонентов трагакантников (неоген-квартер) могут быть отнесены и к компонентам тимьянников, вернее их инициальным формам. Резюмируем вкратце основные выводы этой работы.

1. Альпийский орогенез верхнетретичного — четвертичного времени в области Древнего Средиземья обусловил развитие на каменистых и щебнистых субстратах ксерофильных ореофитов, формирующих особые типы растительности — трагакантники (*Igelhelden*) и тимьянники (томилляры). В составе первых господствуют б. и. м. ксерофильные подушкообразные колючие кустарнички (ниже 1 м выс.), а в составе вторых (тимьянников) — б. и. м. ксерофильные полукустарнички (ниже 1 м выс., обычно 50 см и ниже), обычно эфирноносные, иногда густо опушенные.

2. Трагакантники, приуроченные преимущественно к среднегорному и высокогорному поясам и реже встречающиеся в низкогорном поясе, наблюдаются в большинстве горных стран Древнего Средиземья, но основной их ареал приурочен к Южному Закавказью, Малой, Передней и Средней Азии; причем в последней они встречаются главным образом в Копет-Даге, Памиро-Алае и Западном Тянь-Шане. На равнинах, за редким исключением (см. далее), трагакантники не встречаются.

3. Тимьянники встречаются в горных странах большей части „Древнего Средиземья“ почти по всему горному профилю, но в основном приурочены к средне- и низкогорному поясам. Помимо горных районов, тимьянники, в противоположность трагакантикам, довольно широко распространены в степной области Евразии, где они встречаются на каменистых обнажениях среди приподнятых равнин и низкогорий. По обогреваемым каменистым склонам тимьянники и особенно различные переходные сообщества (тимьянниковые степи и др.) заходят и в более северные лесные области.

4. Трагакантники и тимьянники являются серийными типами растительности. По мере накопления в субстрате мелкозема и формирования б. и м. „зрелых“ почв, что обычно сопровождается некоторым сползанием склонов, трагакантники и тимьянники сменяются климаксовыми типами растительности — степями, полусаваннами, степными или полусаванновыми редколесьями, а в лесных странах (например, в Средиземноморской вечнозеленолесной гемиксерофитной области) кустарниковыми сообществами (типа маквиса или шибляка), а затем и лесом.

5. В настоящее время, помимо естественных трагакантников и тимьянников, приуроченных к естественным обнажениям горных пород,

широко распространены вторичные антропогенные варианты этих типов растительности, связанные с уничтожением иных типов растительности (степей, полусаванн, редколесий, кустарниковых зарослей и лесов различного типа) в связи с хозяйственной деятельностью человека — чрезмерным выпасом сельскохозяйственных животных, уничтожением (рубка, корчевка, пожары) кустарников и лесов и пр.

6. С трагакантниками и тимьянниками связано большое число систематических групп (серий, подсекций, секций, подродов и даже родов) приуроченных только к этим типам растительности и не встречающихся или почти не встречающихся в других типах растительности. Это обстоятельство свидетельствует об относительной древности этих ореоксерофитных типов растительности в горных странах Древнего Средиземья. Но в то же время обилие близких видов в некоторых из этих систематических групп (*Acantholimon*, подр. *Tragacantha* рода *Astragalus*, *Thymus*, подсекция *Orientalis* рода *Scutellaria* и др.) говорит о том, что процесс видообразования в этих систематических группах достаточно интенсивно продолжается до последнего времени. Иначе говоря, эти типы растительности (трагакантники, тимьянники), по крайней мере в пределах основной части своего ареала, являются не угасающими, а процветающими.

7. Формированию трагакантовых и тимьянниковых ореоксерофитов в горных странах Древнего Средиземья в процессе неогеново-четвертичного (альпийского) рогенеза, как в геосинклинальных, так и в платформенных областях, благоприятствовали следующие факторы: увеличение аридности климата и постоянное возникновение в процессе горообразования и последующей эрозии обнажений каменных пород, подвергавшихся далее выветриванию.

8. Трагакантники и тимьянники приняли некоторое, в общем довольно незначительное, участие в формировании состава современных зональных (на равнинах) сообществ степей и пустынь. Так, видимо, такого происхождения обычное растение наших степей *Thymus marschallianus* Willd. (слабо выраженный полукустарничек), некоторые полукустарничковые виды *Lagochilus* (например *L. ilicifolius* Vge.), встречающиеся в полынных и солянковых пустынях Турана и Центральной Азии, обычный в гобийских пустынных степях Монголии *Oxytropis aciphylla* Ledeb. (колючий приземистый кустарничек), а также обычные в гобийских пустынных степях и пустынях кустарничковые трагакантовые вьюнки — *Convolvulus gortschakowii* Schrenk и *C. fruticosus* Pall. Как уже упоминалось выше, *Oxytropis aciphylla* и *Convolvulus gortschakowii* на маломощных песках и гобийских степях и пустынях иногда образуют сообщества типа трагакантников.

### Литература

- Борисова А. Г. *Astragalus* подрод *Tragacantha* Vge. Флора СССР, XII, М.—Л. 1946.
- Борисова А. Г. *Nyssopus* L. Флора СССР, XXI, М.—Л., 1954.
- Высоцкий Г. Н. Ергеня. Культурно-фитологический очерк. Труды Бюро по прикладной ботанике, 8, Пгр., 1915.
- Григорьев Ю. С. *Convolvulus* L. Флора СССР, XIX, М.—Л., 1953.
- Гроссгейм А. А. *Opobrychis* Adans. Флора СССР, XIII, М.—Л., 1948.
- Клоков М. В. *Thymus* L. Флора СССР, XXI, М.—Л. 1954.
- Козо-Полянский Б. М. В стране живых ископаемых. М., 1931.
- Коровин Е. П. и Короткова Е. Е. Типы растительности Средней Азии. Труды Средне-Азиатского государственного университета, новая серия, 2, биологические науки, кн. 2, Ташкент, 1946.

- Кудряшев С. Н. Род *Pegovskia Karel.* (Labiatae). Труды Сектора растительных ресурсов Комитета наук Уз. ССР, 2 Ташкент, 1936.
- Лавренко Е. М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран. Проблемы ботаники, 1, М. — Л., 1950.
- Лавренко Е. М. Голарктическая область растений. Большая Советская энциклопедия, 2-е изд., 11, 1952.
- Лавренко Е. М. Растительность гобийских пустынь Монгольской Народной Республики и ее связь с современными геологическими процессами. Ботанический журнал, 42, 9, М.—Л., 1957.
- Линчевский И. А. *Acantholimon Boiss.* Флора СССР, XVIII, М. — Л., 1952.
- Муратов М. В. Геологическое строение СССР. Большая Советская энциклопедия, 50 (СССР), 1957.
- Овчинников П. Н. К истории растительности Средней Азии. Советская ботаника, 3.—Л., 1940.
- Овчинников П. Н. О типологическом расчленении травянистой растительности Таджикистана. Сообщение Таджикского филиала АН СССР, 10, Сталинабад, 1948.
- Овчинников П. Н. О нахождении тау—сагыза в Таджикистане. Труды Таджикского филиала Академии Наук СССР, XVIII, Сталинабад, 1951.
- Овчинников П. Н. Основные направления видообразования в связи с происхождением типов растительности Средней Азии. Труды Академии Наук Таджикской ССР, XXI, Сталинабад, 1955.
- Овчинников П. Н. О некоторых направлениях в классификации растительности Средней Азии. Известия Отделения естественных наук Академии Наук Таджикской ССР, 18, Сталинабад, 1957.
- Попов М. Г. Дикie плодовые деревья и кустарники Средней Азии. Труды по Прикладной ботанике, генетике и селекции, 22, в. 3, Л., 1929.
- Попов М. Г. Между Монголией и Ираном. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, XXVI, 3, Л., 1931.
- Попов М. Г. О применении ботанико—географического метода в систематике растений. Проблемы ботаники, 1, М. — Л., 1950.
- Сидоренко Г. Т. Растительность и кормовые ресурсы Кураминского хребта. Академия Наук Таджикской ССР, Институт ботаники, Труды, IX, Сталинабад, 1953.
- Тахтаджян А. Л. Ксерофильная растительность скелетных гор Армении. Труды Армянского филиала Академии Наук СССР, биологическая серия, II, Ереван, 1937.
- Тахтаджян А. Ботанико—географический очерк Армении. Труды Ботанического института Армянского филиала АН СССР, II, Тбилиси—Ереван, 1941.
- Федченко Б. А. и И. Т. Васильченко. *Oxytropis DC.* Флора СССР, XIII, М.—Л., 1948.
- Bunge A. I. Die Gattung *Acantholimon Boiss.* Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St.—Petersbourg, VII<sup>e</sup> série, XVIII, 2, St.—Petersbourg, 1872.
- Bunge A. I. Species generis *Oxytropis DC.* Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St.—Petersbourg, VII<sup>e</sup> série, XXII, 1, St.—Petersbourg, 1874.
- Gamc H. Die *Tragacantha* — Igelheiden der Gebirge um das Kaspische. Schwarze und Mittelländische Meer. Veröffentlichungen Geobotanisches Institut Rübel in Zürich, 31, Bern und Stuttgart, 1956.
- Schmid E. Prinzipien der natürlichen Gliederung der Vegetation des Mittelerrangebietes. Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft, B. 59, Bern, 1949.
- Sirjaev G. *Onobrychis* generis revisio critica. Publication de la Faculté des sciences de l'Université Masaryk. Brno, 56, 76, 1925, 1926.
- Willkomm M. Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. Die Vegetation der Erde, L Leipzig, 1896.