

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ РАБОТНИКОВ ЗЕМЛИ И ЛЕСА СССР

# Л Е С О В О Д

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОРГАН  
СЕСОЮЗНОЙ И МОСКОВСКОЙ  
ЛЕСНЫХ СЕКЦИЙ  
ВСЕРАБОТЗЕМЛЕСА

№ 3

МОСКВА  
1925

Март

# Наука, техника и организация

## лесного хозяйства

Проф. Г. Н. ВЫСОЦКИЙ

### Возможно ли надежное лесоразведение в степи?

#### Часть I. Природные условия.

На поставленный в заголовке вопрос—общий, короткий ответ невозможен. Вообще, следует заметить, что степи, даже если мы ограничимся только нашими советскими степями Европейской СССР, далеко неоднородны. Чтобы убедиться в этом, достаточно взглянуть, хотябы на карту „годовых осадков европейской части СССР“ и на „схематическую почвенную карту европ. ч. СССР“, помещенные в „географии СССР“, составл. С. Соколовым и П. Уваровым (Госиздат 1924 г.). В пределах степной полосы имеются местности с количеством осадков в 500 и выше мм и 200 и меньше мм—самый юго-восток (в Киргизской ССР), а почвы—от серых лесных земель до пустынно-степных. Даже господствующий в неслишком сухих степях чернозем, особенно в отношении его лесорастительных способностей, очень неодинаков в разных местностях.

Остановимся на почвенной карте. На ней мы видим, что от северной Бессарабии и южной окраины Волыни, южнее Киева и Чернигова, севернее Курска, через Орел, южнее Тулы и Рязани, далее извилисто на Ульяновск—Казань и, наконец, по направлению к Свердловску проходит более или менее связная (разорванная лишь местами песчаными отложениями) полоса „серых лесных земель“.

К северу от этой полосы до далекой тундры распространены лишь лесные (песчаные и дерново-подзолистые) да болотные почвы и первобытно господствовали леса и болота (тоже более или менее лесистые), а к югу—почвы черноземные с отрывками серых лесных земель и песчаных, преимущественно приречных почв. Черноземная почва есть почва степная. Распространение этой почвы показывает былое (до распашки) распространение травяных и травяно-кустарниковых степей. Отрывки и полосы (например, в Полтавщине по нагорным преимущественно правым бокам речных долин) серых лесных земель обозначают площади, которые были некогда покрыты преимущественно широколиственными лесами—дубравами, а полосы почв песчаных и песков—площади, на которых на юг, по крайней мере до черты, проводимой от южной окраины Волыни на Чигирин, низовье Тясмина, Павлоград, Славянск, к верхнему Дону (Воронеж. губ.), к югу Самарского уезда, на Бузулук и далее, произрастали боровые (сосновые леса, соста-

вляющие с такими же лесами на песках средней и северной частей нашей равнины одно обширное семейство типа „боров“. Конечно, южные степные боры находились и находятся в других условиях произрастания, чем северные; это преимущественно „сухие боры“, страдающие от недостатка влаги и от этого гораздо труднее возобновляющиеся, изреживающиеся и т. д. Но все-таки это боры, проникающие, как и вышеупомянутые дубравы, более или менее глубоко в пределы степной области. Южнее этой предельной линии боров (возможно, что она кое-где должна быть отодвинута немного далее на юг) песчаные пространства были покрыты особым трявино-кустарниковым покровом—песчаным ковыльником с куртинами и „гайками“ лиственных, древесных и кустарниковых пород (осины, березы, тополей, дуба, ивняков, шелюги, а в Киргизских степях даже с выходцами из средне-азиатских „джангылов“—джузгуном и др.).

Всякие естественные перелески от вышеуказанной полосы серых лесных земель или дубравной зоны, по мере передвижения на юг и уменьшения выпадающих осадков, становились все менее и менее обширными и встречались все реже и реже. При этом нагорные дубравы все более стягивались к верховьям рек и оврагов, которые служили их исходными пунктами, и, наконец, прятались в их углублениях, превращаясь в мелкие овражные колки. Меньшая часть их еще удерживалась по водоразделам в виде „солодей“, „мокрых кустов“ и „баклуж“, которые тоже на юг скрашивались и убывали. И только по поймам более или менее значительных и крупных рек, лиственные перелески спускались до южных морей, в виде вербняков, осокорников и ольшатников. Вяз и дуб, обыкновенно, сюда уже не доходили, кроме как у устьев Днепра и Южного Буга, но тут они встречались уже не по самой пойме, а по пескам в котловинках (сагах). За этими (Николаевскими и Алешковскими) песками вся южная полоса Таврии с Северным Крымом и полоса от восточных берегов Азовского моря к долинам Маныча и далее к берегам Каспия была совершенно безлесна. А за этой безлесной полосой к югу, в местах, где земная поверхность подымается для образования предгорий или высокого Ставропольского плато, появлялись снова широколиственные дубравные леса, но уже значительно обогащенные южными и западными лесными компонентами (дубы горный и пушистый, граб, бук, береза и проч.).

Впрочем, на север от указанной безлесной зоны имеется некоторое отступление от описанной схемы убыли лесов к югу. Это отступление вызвано поднятием Донецкого Каменноугольного Кряжа (Донбаса), возвышающегося между долиной Донца и северным побережьем Азовского моря. Здесь мы видим некоторое оживление лесной растительности, учащение лесистых колков, превращение их в более обширные буераки, доходившие до 1.000 дес. и более в одном массиве (Леонтьев буерак). Это те же лесостепные дубравы, но с некоторыми предвестниками более богатой дубравной растительности южных горных дубрав (в одном месте встречался обильно граб—урочище Грабовая, близ верховья р. Миуса, и попадались некоторые южно-лесные и опушечные травы—крупный лесной хвоц и др.).

Я пишу все это, как о бывшем, в прошедшем времени, потому что после войны мне бывать в степных перелесках не пришлось, и я совершенно не знаю, насколько они сохранились и что в них сохранилось.

Итак, мы видим совершенно определенную, географически обозначенную грань бывшего сплошного распространения лесов севера (вдоль южной окраины серых лесных земель). Затем замечаем, что внедряющиеся от этой грани в простирающуюся за ней степную область лесные полуострова (особенно по пескам бассейнов рек Цны—Тамбов и Суры—Пенза и южнее), острова и пойменные полосы, проникая на юг, все более и более сокращаются и беднеют. Наконец, проходит совершенно безлесная полоса,

за которой уже появляются южные подгорные леса. Повышение местности и превращение ее, хотя бы слегка, в гористую, как Донецкий Кряж, вызывает оживление и расширение площади лесов.

А местности низменные и равнинные являются наиболее малолесными и даже совсем безлесными.

Спрашивается, почему же это так, каким законам подчиняется естественное распределение лесов в нашей степной области и за ее окраинами? Но, прежде чем пытаться решить этот вопрос, зададим себе другой вопрос: какую связь имеет естественное распределение лесов с поставленным в виде заглавия вопросом «возможно ли надежное лесоразведение в степи?».

Наблюдения показывают, что лесная растительность является самой мощной. Так ее назвал покойный академик С. И. Коржинский, такова она есть и в действительности. Она является такой потому, что образует закрепляемый за нею надземный и подземный прирост. Подземный прирост более или менее прочно закрепляют за собой и некоторые многолетние травы, особенно обладающие разрастающимися и глубоко укореняющимися корнями, перехватывающими из значительных глубин влагу и питательные вещества. Эти травы сильнее, чем однолетние эфемериды, и, в благоприятных условиях, захватив территорию, их изгоняют или дают им возможность ютиться лишь по остающимся между этими многолетниками в сухих степях лысинкам (кальвациям). Породы деревянистые, кустарники и, в большей степени, деревья закрепляют и свой надземный прирост в виде деревенеющих побегов, нарастающих, с каждым годом (до того или другого предела) выше и выше. Отстающая от них, ежегодно наново отрастающая от почвенной поверхности, травянистая растительность мало-мало затеняется перерастающими деревянистыми породами, тем в большей степени, чем более густой и теневыносливой листвой обладают эти породы. От лишения большей части усвояемой световой энергии, травянистая растительность все более и более ослабевает, и светолюбивые степные или луговые травы принуждены исчезать, уступая место травам теневыносливым — лесным. А лесные травы в тени леса обычно вегетируют слабо (тем слабее, чем гуще тень, чем сильнее их отенение), и такая их вегетация уже становится почти безвредной для леса. Поэтому-то все лесопригодные почвы, которые существовали в качестве таковых достаточно долгое время, захвачены лесной растительностью, а менее благоприятные почвы оспаривались между многолетней травяной и кустарниковой растительностью, которая в некоторой своей части менее требовательна, чем лесная.

Если лес, являясь наиболее мощной растительностью, не занимает той или иной сухопутной поверхности, то этому должны быть свои природные или же культурные (от человека) причины. Имея некоторую возможность при помощи почв устанавливать места, где лес рос и где он не рос, мы вправе считать, что почвы, на которых лес не рос, являются для леса более или менее неблагоприятными.

В чем же состоит та особая требовательность лесной древесной растительности, которая заставляет ее уступать обширные площади земной поверхности, да еще и с самыми богатыми в смысле содержания питательных веществ и в смысле поддержания хорошей физической структуры (рыхлости, крупинчатости, проветриваемости) черноземными почвами?

Это — недостаток влаги, действующей и в прямом и в косвенном отношении.

Я не имею здесь места для приведения всех имеющихся в моем распоряжении данных для доказательства этого положения. Но оно вряд ли и нуждается в этом, так как почти все работники по изучению природы и степей и причин ее безлесья, которые занимались этим вопросом не спекулятивно, а равно как и степные лесоводы, достаточно поработавшие,

а некоторые из них и побившиеся, как говорится, точно рыба об лед, с этим в общем согласны. Действительно нельзя не подметить того, что леса распространены в более влажном климате, а степи—в более сухом; что в степях леса растут преимущественно по более влажным почвам (поймы, овраги, котловины, пески с близкими грунтовыми водами и т. д.), что в сухие годы, особенно, если сходится несколько сухих годов подряд, степные перелески, а в наибольшей степени искусственные лесонасаждения на степной почве (со временем приближения к жердняковому возрасту, зачастую же и раньше), начинают усиленно сохнуть, тогда как в годы влажные они обычно более или менее оправляются и т. д.

Некоторые ученые полагали, что можно найти соответствие между количеством средних годовых осадков и гранью сплошного произрастания лесов или лесопригодных почв, и указывали на 500 или 400 мм. Но достаточно сравнить вышеупомянутые карты в географии СССР, карту осадков и карту почв, чтобы видеть, что соответствие здесь, если некоторое и есть, то все-таки очень неполное и противоречивое. Так, напр., на севере растут сплошные леса и поньне в таких местностях, где выпадает в среднем не только меньше 400, но даже почти 300 мм. На юге же во многих местностях имеем степь и при 500 мм. осадков. К юго-западу граница между бывшей сплошной лесной областью и степной более придерживается грани в 500 мм, а к северо-востоку — более к 400 мм. Это понятно. Ведь на юге и на западе вегетационный период продолжительнее, чем на севере и востоке, а потому и потребность во влаге для испарения листьями больше.

Мною была принята несколько иная грань. Подсчитав по разным местностям нашей равнины средние годовые суммы осадков и такие же суммы испаряемости (из особых приборов—испарителей Вильда), я заметил, что вдоль южной окраины лесной области отношение осадков к испаряемости приближается к единице, тогда как в лесной области оно больше единицы (в широком масштабе около 1,3), в пределах черноземной полосы степей оно в среднем около 0,6, а в пределах пустынно-степной полосы 0,3 и меньше (иначе около  $1\frac{1}{3}$ ,  $1\frac{2}{3}$  и  $1\frac{1}{3}$ ). Климат, в котором осадков выпадает больше, чем испаряется воды с свободной водной поверхности, есть климат сырой—лесной, а климат, в котором испарение с свободной водной поверхности превышает осадки, напротив,—сухой, степной. И чем суще климат, тем хуже, в общем, условия лесоприрастания. Только от перераспределения влаги рельефом и усиленного ее поглощения песками происходит проникание лесопригодных условий более или менее глубоко в степную область, в ее более сухие зоны.

Кроме увлажнения почв осадками и речными разливами (поймы), наблюдается еще другое важное для нас метеорологическое явление, изучением которого наши метеорологи, к сожалению, не занимаются, а занялись им некоторые почвоведы. Это явление мною было названо им пульверизацией. Это значит—опыление. Под этим разумеется чрезвоздушное осоление почв. Оно происходит преимущественно тремя путями: 1) собственно опыление сухой атмосферной пылью, приносимой сухими ветрами из пустынных стран внутренних бессточных бассейнов, какова например. Центральная Азия, от солончаков и т. п.; 2) принесение солей с водой осадков от морей-океанов, где вспыхивается из воды некоторое количество солей морской воды и затем поглощается водой выпадающих осадков. В наше же время—развития больших городов, фабрик и железных дорог, появился еще источник солей в атмосфере, именно—3) выделение преимущественно соединений серы из сжигаемого угля и соединенного азота из разлагающихся отбросов. При дожде эти солеобразующие вещества поглощаются падающими дождовыми каплями и с водой осадков вмываются в почву, образуя там соли. Наконец,

некоторая часть солей в почве происходит от выветривания входящих в состав материнской породы сложных минералов.

При влажном климате, вследствие преобладания осадков над испарением, попадающие в почву и образующиеся в ней соли избытком воды вымываются, и почвы не только не обогащаются ими, но даже беднеют. В сухой же местности промывание почвы грунта более ограничено, и чем суще местность, тем промывание меньше. Вследствие этого, в степных грунтах происходят солевые скопления, прежде всего углекислой извести (грунты становятся карбонатными), потом еще гипса и глауберовой соли и, наконец, хлористого натрия и других.

От скопления этих солей почва грунт становится более или менее солонцеватою, а так как наши лесные породы не выносят некоторого избытка этих солей и явно страдают от них (преимущественно в годы более сухие, когда соли в почвенно-грунтовых растворах сгущаются), то само явление солонцеватости почвы-грунта должно быть тоже причиной непригодности некоторых степных почв. Чем дальше от лесостепной грани вглубь степей и пустынь, тем почвы-грунты становятся более богатыми указанными солями. К ним еще присоединяется сода, появляющаяся под влиянием разложения органических остатков и сбусовливающая образование вредных, так называемых, черных солонцов..

Между разными ботаниками, почвоведами и степными лесоводами существует спор. Одни считают, что лесонепригодность степных почв обусловлена, главным образом, их (или их подпочв-грунтов) солонцеватостью, а другие считают, что основная причина их лесонепригодности заключается в прямом недостатке влаги. Во всяком случае этот спор мало существенный. В действительности никто не опровергает того, что солонцеватость почв-грунтов происходит от сухости климата, а также и от того, что в некоторых условиях (на выщелоченных песках и почвах каменистых) главной причиной нелесопригодности является прямой недостаток влаги, а в других (по солончакам, где почвы вообще бывают влажными)—от избытка вредных солей. Несомненно же то, что убывающая влажность климата (возрастающая сухость), как обуславливающая прямой недостаток влаги, так и увеличивающая осоление почв-грунтов, является основной причиной малолесья и безлесья степи и лесонепригодности степных почв.

К этому следует прибавить еще, что благодаря большой сухости воздуха в период произрастания, суточные колебания температуры в отдаленных от моря степных местностях достигают в некоторые дни таких размеров, что ночные (предрассветные) понижения температуры нижних слоев воздуха и поверхности растительного покрова от усиленного лучеиспускания часто переходят за 0°, вызывая явления заморозков или утренников, повреждающих молодые, еще не одревесневшие, побеги и побивающих листву многих древесных и кустарниковых пород.

Все это, вместе взятое, создает общую неблагоприятную для лесопрорастания в степи обстановку, благодаря которой в степях, по мере отдаления от лесостепной грани, сокращаются и, в конце-концов, исчезают природные лесные островки. Искусственные же лесные насаждения, создаваемые настойчивым трудом человека на извечно бывшей нелесной почве, еще гораздо более, чем природные, страдают и вымирают.

Страдание и вымирание искусственных лесных насаждений на степной почве обычно принимает характер массовых повреждений насекомыми и реже грибными паразитами. Это происходит от того, что болеющие подвялые деревья становятся особенно благоприятной почвой для развития этих вредителей. Именно усиленное размножение вредителей совпадает и во времени и в пространстве с наиболее сухими моментами и позициями, в годы более засушливые и по более сухим или солонцеватым почвам.

Несомненно, это лишь вторичное явление, в большинстве случаев лишь ускоряющее и приближающее предрешенную развязку.

По всему здесь изложенному уже видно, что ожидать благоприятных результатов от широкого массивного лесоразведения на степных от века безлесных почвах мы не имеем оснований, и что, тем менее, шансов должно быть на успех этого дела, чем суще, чем равниннее и природно безлеснее местность.

И, действительно, подавляющее большинство искусственно разведенных на степных почвах лесных насаждений давно уже посохло и вымерло, а их площади густо заросли переложно-залежными травами или, в некоторых случаях, кустарниковыми зарослями, настоящими „терниями“ степного лесоводства и в прямом и в переносном смысле этого слова.

Но перераспределение влаги, вызывающее изменение в увлажнении и промывании (выщелачивании) почв, а также настойчивый уход за искусственными насаждениями, создаваемыми из более засухоустойчивых пород по особым, более благоприятным позициям, дают все-таки некоторую возможность, в определенных ограниченных размерах, создавать более или менее устойчивые и производительные лесные насаждения в наших степях. К рассмотрению таких возможностей я намерен перейти в следующей части этой статьи.

*(Продолжение следует).*