

ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫЖИМАНИЯ ВСХОДОВ И ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА НЕЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Ф. Б. ОРЛОВ

Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

(Архангельский лесотехнический институт)

Выжимание всходов лесных культур морозом наносит значительный ущерб лесному хозяйству Севера. По сообщению доктора сельскохозяйственных наук С. В. Алексеева в квартале 25 Северной лесной опытной станции (ст. Обозерская Северной ж. д.) на свежих супесях с довольно хорошим дренажем за первые два года погибло от выжимания на посадках 17,6% сеянцев, а на посевах — 43,6% всходов. По его же утверждению на почвах более тяжелых или с более слабым дренажем выжимание должно действовать еще сильнее [2].

В учебно-опытном лесхозе Архангельского лесотехнического института (ст. Емца Северной ж. д.) гибель однолетних и двухлетних сеянцев в культурах сосны от выжимания на отдельных участках достигла 50%, а в культурах ели — 80%.

Нашими наблюдениями в квартале 17 Шахтопоченгской дачи Тотемского лесхоза Вологодской области в 1940 году установлено, что в культурах сосны, заложенных посевом в обработанные полосы на гумусированных средних суглинках, во время осенних заморозков было выжато около 70% однолетних всходов; у половины из них корневая система полностью или в значительной степени потеряла связь с почвой, что впоследствии привело их к гибели. 30% всходов были выжаты незначительно: в следующем году они окрепли и развивались нормально.

В лесоводственной литературе подобные примеры (по другим районам) приводились и ранее. Однако до настоящего времени остается почти неизученной природа выжимания, слабо освещено влияние различных факторов на интенсивность этого процесса, не разработаны и эффективные методы борьбы с выжиманием.

Настоящая статья имеет целью осветить некоторые стороны вопроса о выжимании всходов лесных культур.

Как известно, при учете выжимания всходов принималась во внимание только количественная оценка, чаще всего выражаемая в процентах к общему числу всходов на гектар. Качественная сторона, — интенсивность выжимания, — при обследовании культур, как правило, не учитывалась. Вполне очевидно, что в зависимости от интенсивности

выжимания приемы ухода за выжатыми всходами должны быть различными. Если слегка приподнятые всходы можно оставить без ухода и ограничиться легкой оправкой, то более выжатые требуют окучивания и оправки, а для сильно выжатых всходов и эти приемы вряд ли дадут положительный эффект.

В связи с этим необходима дальнейшая разработка вопросов, связанных с выжиманием, и, в частности, желательно четко сформулировать понятие интенсивности выжимания.

Интенсивность выжимания мы представили шкалой, разбитой на пять степеней: невыжатые всходы (0); слабо выжатые (1); средне выжатые (2); сильно выжатые (3) и полностью выжатые (4) (табл. 1). Разработанная нами шкала интенсивности выжимания в опытных целях использовалась кафедрой лесных культур АЛТИ*.

Таблица 1

Шкала интенсивности выжимания всходов морозом

Показатель выжимания	Степень выжимания	Характеристика степени выжимания
0	Всходы не выжаты	
1	Слабое выжимание всходов	Корневая шейка приподнята на 0,5—1,5 см над поверхностью почвы. Всходы с несколько ослабленным ростом (рис. 1,а)
2	Среднее выжимание всходов	Корневая система до половины выжата из почвы. Всходы несколько наклонены, но не ложатся на поверхность почвы. Многие из них продолжают жить даже в летний период (рис. 1,б)
3	Сильное выжимание всходов	Большая часть корней выжата из почвы. Всходы (как усохшие, так и живые) лежат на поверхности почвы (рис. 1,в)
4	Полное выжимание всходов	Корни потеряли связь с почвой. Всходы лежат на поверхности почвы (рис. 1,г)

Используя приведенную шкалу при изучении выжимания культур в квартале 21 учебно-опытного лесхоза АЛТИ весной 1957 года, мы пришли к результатам, представленным в табл. 2.

Посевы были произведены на старой вырубке весной 1955 года. Почвы свежие среднеподзолистые суглинки. В площадку $0,5 \times 0,5$ м высевалось 60 семян. Всего учтено 350 площадок**.

* Следует сказать, что для производственных целей шкалу интенсивности целесообразно разбить на три степени:

0 — невыжатые всходы;

1 — полувыжатые всходы (объединены слабая и средняя степени шкалы интенсивности, приводимой в табл. 1;

3 — сильно выжатые (объединены сильно и полностью выжатые всходы).

** В работе принимали участие научные сотрудники кафедры лесных культур АЛТИ В. П. Тарабрин и П. Ф. Совершаев, старшая лаборантка М. С. Трясова и студентка З. И. Лапина.

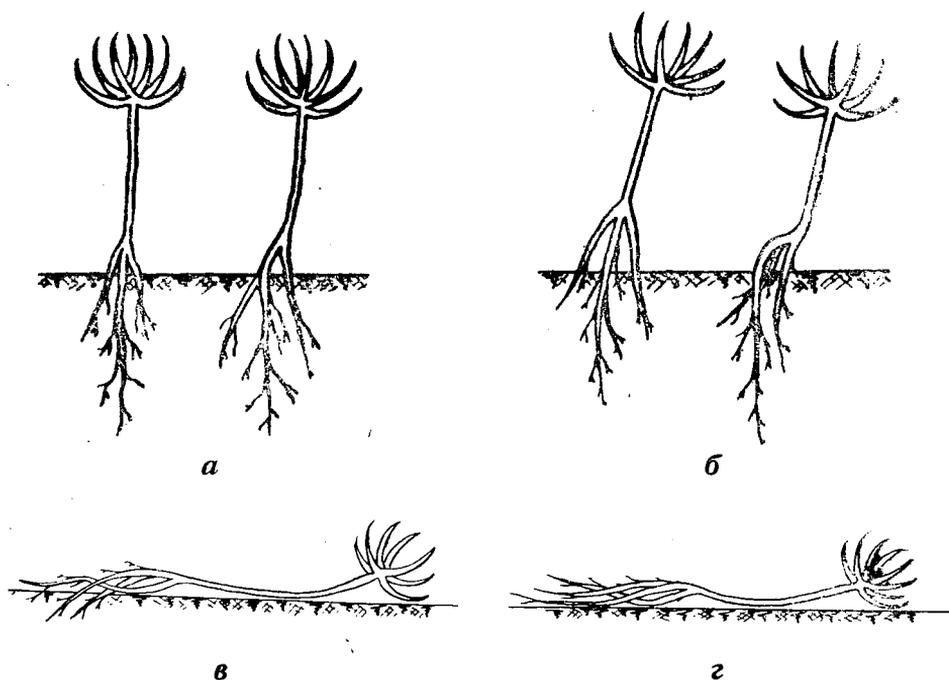


Рис. 1.

Приведенная ниже таблица показывает, что количество выжатых всходов у отдельных пород может достигать 100%. Однако интенсивность их выжимания не одинакова.

Таблица 2

Интенсивность выжимания семян морозом

Название культуры	Степень выжимания всходов в %					Количество всходов в персчете на га
	невьжатые	слабо выжатые	средне выжатые	сильно выжатые	полностью выжатые	
Ель	1,1	35,1	30,5	28,4	4,9	25 750
Сосна	—	9,5	80,0	10,2	0,3	78 340
Лиственница Сукачева	1,1	43,0	33,1	19,3	3,6	22 000

Значительная часть выжатых семян находится в стадии последних двух степеней шкалы выжимания — (3) и (4). Эта группа выжатых всходов при наступлении сухой и ветренной погоды неизбежно погибает.

Большой процент выжатых семян падает на среднюю степень выжимания — (2). По нашим наблюдениям некоторая часть из этой группы выжатых всходов (если они не подвергнутся повторному выжиманию) может оправиться и без вмешательства человека. Приживаемость возрастает при дождливой и пасмурной погоде в течение вегетационного периода (так было, например, в 1956 году).

Однако указанные наблюдения следует продолжить, проводя специально поставленные опыты.



Рис. 2. Сеянцы, оправившиеся после выжимания морозом.

На рис. 2. показаны трехлетние сосенки, пережившие выжимание средней степени и позднее окрепшие. Следы выжимания остались в виде искривления около шейки корня.

Легкая оправка и окучивание должны повысить приживаемость этой группы всходов, которые находятся во второй степени выжимания.

Значительный процент составляет и группа молодняка со слабой степенью выжимания — (1). Будучи слегка приподняты при выжимании (на 0,5—1,5 см), эти всходы при наступлении благоприятных условий смогут быстро оправиться и на дальнейшем их развитии выжимание заметно не отразится. Однако при последующих весенних и осенних

заморозках на второй и даже третий год жизни молодняк может подвергнуться дальнейшему выжиманию и перейти в следующие степени (это подтверждено сравнением числа выжатых всходов весной 1956 и 1957 гг.).

Дальнейшему выжиманию могут подвергнуться и остальные группы выжатых всходов.

К числу факторов, оказывающих существенное влияние на интенсивность выжимания всходов, следует отнести особенности культивируемой породы, механический состав и влажность почв, живой напочвенный покров, способы обработки почв, виды уходов за культурами и др.

По нашим наблюдениям на среднесуглинистых почвах в квартале 19 учебно-опытного лесхоза АЛТИ число однолетних всходов ели с сильной степенью выжимания достигало 60%, в то время как на легких супесях в квартале 48 того же лесхоза наблюдались лишь единичные выжатые всходы и только со слабой степенью выжимания. Среднее и сильное выжимание в этих условиях не наблюдалось.

Анализируя табл. 2, можно убедиться, что из трех хвойных пород (сосна, лиственница, ель) наиболее интенсивному выжиманию подвержена ель (полностью выжатого и сильно выжатого молодняка насчитывается 33%). Достаточно успешно противостоит выжиманию лиственница Сукачева.

К этому следует добавить, что в опытных культурах кедра сибирского, заложенных одновременно и в одинаковых лесорастительных условиях с тремя указанными породами, выжимание всходов наблюдалось очень редко и было незначительным.

На выжимание существенное влияние оказывает и способ обработки почвы. Исследования С. В. Алексеева [1] и Н. Е. Декатова [3], А. В. Преображенского [5] и других показали, что в более рыхлых почвах культуры в большей мере подвержены выжиманию, чем в плотных.

Согласно нашим данным, удаление с площадок гумусового горизонта и подстилки с последующим тщательным рыхлением дна площадки увеличивало выжимание до 70—90% от всего количества всходов. На площадках, где гумусовый горизонт не удалялся, а глубина и интенсивность рыхления почвы уменьшалась, количество выжатых всходов и степень их выжимания резко уменьшились [4].

Влияние обработки почвы на интенсивность выжимания наглядно иллюстрируют результаты наблюдения, проведенного нами весной 1957 года на 225 пробных площадках учебно-опытного лесхоза АЛТИ (табл. 3).

Культуры ели заложены весной 1956 года на старой вырубке в квартале 21. Почва — свежий среднеподзолистый средний суглинок. Небольшой мощности дернина с площадок снималась. На первом участке после снятия дернины дно площадок рыхлилось на глубину 8—10 см; на втором — рыхление не проводилось. В каждую площадку, размером 0,5 × 0,5 м высевались и заделывались скребком 60 шт. семян ели II класса.

Таблица 3

Влияние обработки почвы на интенсивность выжимания всходов

Состояние почвы	Количество всходов в %					Количество всходов в пересчете на га	Распределение всходов по площадке в %	
	невыжатые	слабо выжатые	средне выжатые	сильно выжатые	полностью выжатые		в центре	по краям
Разрыхленная . .	1,1	35,0	30,3	28,6	5,0	26 020	12	88
Неразрыхленная .	0,8	61,0	34,9	1,0	2,3	58 775	41,2	58,8

На площадках, где почва разрыхлялась, оказалось свыше 30% полностью и сильно выжатых всходов, в то время как на площадках с неразрыхленной почвой только 3%. Невыжатых и слабо выжатых всходов на обработанных площадках — 36,2%, на необработанных — 61,8%.

Распределение всходов по самим площадкам также неодинаково. На площадках, где рыхление почвы не проводилось, всходы сравнительно равномерно распределены по всей площадке (в центре площадок 41,2%; по краям — 58,8%). Иная картина наблюдалась на участке, который разрыхлялся мотыгой (без переворачивания пластов), а затем скребком. На периферийных участках площадок, где имеется больше гумусовых частиц и почва сильнее скреплена корнями и корневищами растений; сосредоточено 88% всех всходов.

В условиях Севера площадки, заложенные под культуры на подзолистых обработанных почвах, в течение первых двух-трех лет медленно зарастают травянистой растительностью. Одновременно дно площадок в первый и, в особенности, на второй год после посевов покрываются тонким ковром мхов *Polytrichum* и *Funaria*. В первые 2—3 года мощность этого покрова не превышает 1—4 см.

Специальные наблюдения в квартале 19 учебно-опытного лесхоза АЛТИ показали, что моховой покров в значительной мере снижает интенсивность выжимания всходов, что иллюстрирует табл. 4.

Если на площадках со слабым моховым покровом (0,0—0,2) полностью и сильно выжатых двухлетних елочек в два раза больше, чем слабо выжатых и невыжатых, то на площадках с густым моховым покровом (0,7—1,0), полностью и сильно выжатого молодняка почти в два раза меньше, чем слабо выжатых и невыжатых. Это говорит о том, что при уходах за почвой необходимо учитывать положительное влияние мохового покрова в первые два-три года жизни культур.

Таблица 4

Влияние Polytrichum на выжимание двухлетних культур ели

Степень покрытия почв мхом (в десятых долях)	Количе- ство учетных площадок (n)	Количество всходов в %					Количество всходов в пересчете на га
		невыжа- тые	слабо выжатые	средне выжатые	сильно выжатые	полно- стью вы- жатые	
0—0,2	18	1,4	17,8	39,7	30,1	11,0	18 250
0,3—0,6	82	1,0	30,6	26,6	34,7	7,1	24 500
0,7—1,0	32	2,2	39,6	35,1	20,1	3,0	33 500
Среднее		1,6	31,5	33,5	27,2	6,2	76 250

Примечания: 1. Посев произведен весной 1955 года на старой вырубке. Почва — свежий средцеподзолистый средний суглинок. 2. Учет производился весной 1957 года. 3. Травянистая растительность на площадках почти отсутствует.

Не располагая достаточным материалом, в настоящей статье мы не рассматриваем способов борьбы с явлением выжимания морозом. Этому важнейшему лесоводственному вопросу должны быть посвящены специальные работы.

В заключение необходимо лишь отметить, что объем посевов и посадок леса на Севере неуклонно возрастает. Между тем недооценка последствий выжимания морозом приводит к снижению качества культур, а иногда и к гибели их. Необходимо поставить специальные опыты по изучению различных факторов на выжимание всходов (способы обработки почв, густота посевов, глубина заделки семян, влияние погоды, качества почв, напочвенного покрова и др.).

Всестороннее изучение этих вопросов позволит разработать эффективные меры борьбы с выжиманием.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. С. В. Алексеев. К вопросу о плодоношении и искусственном возобновлении лесов Севера. Архангельск, 1932. [2]. С. В. Алексеев. К проблеме лесных культур в условиях Севера, Сборник статей «Некоторые вопросы ведения лесного хозяйства на Севере», Архангельск, 1953. [3]. Н. Е. Декатов. Простейшие мероприятия по возобновлению леса при концентрированных рубках. Л., 1936. [4]. Ф. Б. Орлов. Особенности ухода за лесными культурами на Севере. «Лесное хозяйство» № 5, 1957. [5]. А. В. Преображенский. Вековой опыт ведения хозяйства в Лисинском и Охтенском лесхозах. Гослесбуиздат, 1953.

Поступила в редакцию
13 февраля 1958 г.