

Влияние травянистого покрова на развитие лесных насаждений, созданных на залежных землях

А.Н. Красновидов, д.с.-х.н., **А.В. Жигунов**, д.с.-х.н., профессор, **Д.А. Данилов**, к.с.-х.н., **Б.Н. Рябинин**, к.с.-х.н., **Т.А. Шестакова**, н.с., Ленинградский НИИСХ

К настоящему времени в России освободились десятки млн га земель, использовавшиеся ранее для производства сельскохозяйственной продукции. Пустующие земли становятся непригодными для использования в сельском хозяйстве, но оно должно быть ориентировано на выращивание хозяйственно востребованных пород [1].

Целью данной работы было определение влияния способов обработки почвы на развитие травянистого покрова в древесных насаждениях на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота. Для этого было рассмотрено влияние травянистой растительности на рост и приживаемость насаждений, созданных разными видами посадочного материала.

Объекты и методы исследования. Исследования проводили на землях ГНУ «Ленинградский НИИСХ «Белогорка». Использовали ботанические, агрохимические методы, а также оригинальные экспериментальные данные, полученные при создании лесных насаждений быстрого роста [2–4].

Изучали два участка залежной пашни. Почва на участке № 1 дерновая слабоподзолистая оглеенная суглинистая на красно-бурой супесчаной морене, водоупорный слой с глубины составляет 45–50 см. На участке № 2 почва дерново-подзолистая супесчаная на моренных отложениях девонских пород, водоупорный слой с глубины – 85–90 см.

Оптимальными условиями для роста и развития лесных насаждений являются рН(ксл) выше 4,5 см и глубина залегания водоупорного горизонта не менее 45 см [4].

На опытных объектах проводили обработку почвы по вариантам: создание плужного пласта, напашка в свал, фрезерование почвы. Также были заложены подварианты опыта с применением баковых смесей гербицидов (глифосат / 4–6 л/га +

Анкор 85 / 120–200 г на га) по различным вариантам обработки почвы и без неё.

Результаты исследований. Обработка площади, вышедшей из сельскохозяйственного оборота, под посадку лесных насаждений является наиболее ответственным этапом работ. Необходимо создать условия для роста древесных растений, главными конкурентами которых на первоначальных этапах выступают травянистые растения. Снятие конкурентного давления со стороны травянистой растительности возможно достичь путём механической обработки почв и применения химических препаратов для подавления и контроля над сорной растительностью.

Наличие водоупорного горизонта на глубине 40–50 см на участке № 1 несколько сдерживало развитие напочвенного травянистого покрова, что способствовало росту древесно-кустарниковой растительности (табл. 1) В этих условиях применения препарата Раундап (4 л/га) по плужным пластам достаточно, чтобы снизить конкуренцию со стороны травянистой растительности на древесные насаждения в первые 2–3 года. В случае частичного повторного зарастания нежелательной растительностью, препятствующей росту древесных насаждений, возможно дополнительное проведение механических и химических уходов. При напашке пластов и посадке по ним древесных насаждений без предварительной обработки площади гербицидами требуется применение механического и химического уходов в последующие 3 года.

На участке № 2 залегание водоупорного горизонта на глубине 85–90 см сформировало благоприятные условия для развития травянистой растительности – проективное покрытие больше 1, т.к. происходит перекрывание растительных травянистых ярусов (табл. 1). В этих условиях посадка насаждений по пластам без применения химической подготовки почвы и последующих механических и химических уходов нецелесообразна.

Напашка плужных пластов с предварительной обработкой препаратом Раундап на участке 2

1. Характеристика растительного покрова и почвенных условий земель, вышедших из сельскохозяйственного оборота

№ участка	Давность залежи, лет	Площадь, га	Живой почвенный покров		Естественное возобновление		
			доля участия				
			вид	%	порода	шт/га	%
1	44	18,6	злаки	46	ива	3800	58
			тысячелистник	22	берёза осина	2400 370	37 5
2	17	37,5	злаки люпин	90 20			

показала небольшую эффективность этих мероприятий по ограничению развития травянистой растительности в данных условиях. На следующий год потребовалось проведение дополнительных механических и химических уходов.

Применение баковой смеси гербицидов перед обработкой почвы дало положительные результаты. Напочвенный покров, возобновившийся после химической обработки на вариантах, не препятствовал росту древесных растений.

Наиболее благоприятные условия для роста растений сложились на участке, где удачно сочетаются несколько факторов для развития древесных растений: фрезерование дернины, создание плужного пласта, химическая обработка нежелательной растительности и мульчирование пласта за счёт второго прохода плужного агрегата.

Наибольший эффект в борьбе с травянистым покровом приносит сочетание механической обработки почвы с химической. Обычная вспашка плугами, особенно на богатых почвах, вышедших из сельскохозяйственного оборота, способствует активному развитию травяной растительности на пластах, а использование гербицидных препаратов превентивно подавляет её развитие. Применение химического способа обработки почвы при создании лесных насаждений на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота, сдерживает развитие травянистого покрова на лёгких, хорошо дренированных почвах (водоупорный слой ниже 60 см). Устранение травяного покрова химическим методом приводит к активизации разложения растительного опада и обогащению почвы зольными элементами, особенно подвижными формами азота. Однако следует отметить, что вследствие большого запаса банка семян злаков и зонтичных, а также других видов травянистой растительности после укосов и химических уходов наблюдается смена видового состава и вторичное разрастание этих видов. Применение баковой смеси гербицидов по целине, без обработки почвы и фрезерование почвы с применением баковой смеси гербицидов приводит в следующем вегетационном сезоне после посадки древесных растений к зарастанию зонтичными видами (купырь) и люпином, а после применения гербицидов — клевером ползучим (табл. 2).

При создании плужных пластов для посадки древесных растений на землях, вышедших из сельхозпользования, не требуется перемешивания

почвенных горизонтов, т.к. гумусированная толщина пахотного горизонта составляет 25–30 см. Однако, как и на вырубках в лесном фонде, в нечернозёмной зоне РФ на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота, для успешного создания насаждений древесных пород требуется создание посадочных мест в виде плужных пластов или дискретных микроповышений.

Результаты опытов лесовыращивания на землях, вышедших из сельскохозяйственного пользования, показали, что создание микроповышений путём плужной обработки трактором МТЗ-82 в агрегате с пропашным плугом (пласт шириной 0,9 м и высотой 0,2 м) не приводит к подавлению развития травяного покрова, как это происходит на лесных землях. Гумусированный слой почвы (25–30 см) плужных пластов и гряд не перекрывается грунтом из подзолистого и иллювиального горизонтов слоем 7–10 см, как на лесных землях, что могло бы сдерживать зарастание пласта в течение длительного времени. Создание микроповышений на землях с высокой засорённостью корнеотпрысковыми и корневищными травами приводит к их разрастанию на плужных пластах и грядах, что ещё больше усиливает конкуренцию за питание, увеличивает опасность заглушения посадок.

Учёт биомассы травянистых растений проводили на целинных участках сельхозугодий (без обработки) и плужных пластах с последующей обработкой их препаратом Раундап по двум группам. В I гр. вошли наиболее злостные сорняки: злаковые, иван-чай, лютик ползучий, осот розовый, сурепка, во II гр. — тысячелистник, манжетка, одуванчик, лапчатка, золотарник, выюнок полевой, мать-и-мачеха, горец, лебеда, овсяница, бессмертник, ромашка. Биомасса травяного покрова на целинных участках находилась в пределах 315–454 г/м², в том числе биомасса наиболее злостных сорняков составляла 152–256 г/м², т.е. около половины общей биомассы (табл. 3).

Плужная обработка практически не повлияла на биомассу сорняков II гр. Биомасса сорняков I гр. была несколько снижена в год после напашки пластов (76%), которую проводили в начале мая, но стала существенно выше на второй и третий год, составляя соответственно 177 и 145% от биомассы этой группы сорняков на целине. Плужная обработка (мощность пластов 20 см) привела к резкому увеличению биомассы осота розового:

2. Развитие живого напочвенного покрова в различных вариантах обработки почвы через год после химических уходов

Вариант обработки почвы	Видовой состав в абсолютно сухом весе, г/м ²							
	злаки	купырь	люпин	одуванчик	клевер	пикульник	прочие	итого
Целина (контроль)	216	116	98	0	0	0	0	430
Целина + гербициды	0	0	0	0	0	0	0	0
Борона фрезерная + гербициды	1	1	18	19	6	16	25	86
Пласт плужный + гербициды	4	1	11	0	1	2	17	36

3. Динамика развития травяного покрова на старопахотных землях, вышедших из оборота

Давность обработки, лет	Вариант опыта	Масса абсолютно сухая, г/м ²		
		всего	растения I гр.	растения II гр.
1	целина (без обработки) плужная гряда	315	152 (4)*	163
		288	115 (21)	173
2	целина (без обработки)	454	256 (16)	198
	плужная гряда	598	454 (188)	144
	гряда с обработкой гербицидами	253	94 (4)	159
3	целина (без обработки)	374	211 (52)	163
	плужная гряда	471	307 (107)	164
	гряда с обработкой гербицидами	255	107 (24)	148

Примечание: * — в скобках дана биомасса осота, как наиболее злостного сорняка

4. Сохранность лесных посадок при разных способах подготовки почвы, на участке № 1, %

Посадочный материал	Год наблюдений	Вариант подготовки почвы		
		целина	плужный пласт	плужный пласт + гербициды
Ель трёхлетка ОКС	первый	98	99	не определялся
	второй	88	97	не определялся
	третий	84	93	не определялся
Ель четырёхлетка ЗКС 0,4 л	первый	98	100	100
	второй	92	99	90
	третий	92	98	89
Сосна трёхлетка ЗКС 0,4 л	первый	94	100	100
	второй	94	99	96
	третий	78	98	95

уже на следующий год она была выше в 5 раз, на второй год — в 10 раз, на третий год — в 2 раза по сравнению с целиной (без обработки).

Обработка плужных пластов Раундапом в дозе 4 л/га способствовала снижению биомассы сорняков по сравнению с пластами без обработки. Масса сорняков I гр. составляла 21% в первый год и 35% — во второй год. Наиболее значительное снижение биомассы отмечалось у осота и злаковых — в 15 раз в первый год после обработки и в 5 раз — во второй год. Обработка Раундапом не повлияла на биомассу сорняков II гр.

Учёты показали, что сохранность лесных посадок на плужных пластах и на пластах с обработкой гербицидами, заложенных посадочным материалом с закрытой корневой системой (ЗКС), была наиболее высокой. Пониженную приживаемость имеют культуры, посаженные материалом с открытой корневой системой (ОКС) (табл. 4).

Выводы. Для лесоразведения на открытых площадях необходим комплекс мероприятий по подготовке площади и обработке почвы, который позволил бы существенно подавить травяной покров, составляющий конкуренцию за питание и свет лесонасаждений в течение первых двух-трёх лет после их посадки.

Устранение травяного покрова химическим методом приводит к активизации разложения растительного опада и обогащению почвы зольными элементами, особенно подвижными формами азота. Однако следует отметить, что вследствие большого запаса банка семян злаков и зонтичных, а также и других видов травянистой растительности после укосов и химических методов ухода наблюдается смена видового состава и вторичное разрастание этих видов. Так, на участках с фрезерованием и применением гербицидов, а также с применением гербицидов по целине без подготовки почвы, в следующем вегетационном сезоне после посадки древесных пород наблюдалось зарастание зонтичными видами (купырь) и люпином, а после применения гербицидов — клевером ползучим. Таким образом, борьба с зарастанием травянистой растительностью посадочных мест древесных растений должна проводиться до достижения ими высоты, превышающей травянистые растения, т.е. 1–1,5 м. Заглушение травами приводит к отставанию в росте вследствие конкуренции за свет и минеральное питание, искривлению стволиков в результате полегания больших фитомасс отмерших осенью трав на древесные растения.

Исследования в этой области необходимо продолжать, т.к. в разных почвенных условиях будут проявляться различные оптимальные режимы подготовки и последующие виды ухода за лесными насаждениями. Подбор орудий для подготовки почвы и агрегируемых с ними тракторов также будет зависеть от этих факторов.

Литература

1. Шутов И.В., Жигунов А.В. Проблемы получения древесного сырья на неиспользуемых сельскохозяйственных землях // Вестник Поволжского государственного университета. Серия «Лес. Экология. Природопользование». 2013. № 4 (20). С. 5–18.
2. Красновидов А.Н., Данилов Д.А., Шестаков В.И. Развитие живого напочвенного покрова на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота, и дальнейшее их использование для выращивания лесных культур // Рекультивация и использование залежных земель в Нечернозёмной зоне России: теория и практика: сб. матер. Междунар. науч.-практич. конф. ГНУ ВНИИМЗ РАС ХН. Тверь, 2012. С. 43–47.
3. Маркова И.А. Справочное пособие по лесокультурному делу. СПб.: Профи, 2010. 208 с.
4. Шутов И.В., Маркова И.А. и др. Плантационное лесоводство. СПб.: политех. ун-т, 2007. 366 с.