

УДК 630*228:636.083.62

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ, ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗООЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ СВЕТЛЫХ СЕРОЗЕМОВКанд. с.-х. наук А.А. Сычев
А.Ж. Кожобекова

На основании анализа влажности почвы, приживаемости и роста вяза приземистого выявлены эффективные способы основной обработки почвы и схема размещения растений в зоозащитных лесонасаждениях.

Зеленые зонты являются одной из важных мер по защите сельскохозяйственных животных и обеспечения их продуктивности в условиях жаркого климата. Поэтому нами были проведены специальные опыты по созданию зоозащитных лесонасаждений на светлых сероземах полупустынной зоны южного Прибалхашья, в районе плато Бозой.

В этом регионе по многолетним данным М Айдарлы среднегодовое количество осадков составляет 287 мм, но в засушливые годы снижается до 140 мм, температура воздуха равна 8,6 °С, с максимумом в 45 °С и минимумом 42 °С. Относительная влажность воздуха в летние месяцы опускается до 22...28 %, в зимние – поднимается до 71...76 %. Переход температуры через +5 °С весной происходит 28 марта, осенью – 27 октября. Сумма температур выше +5 °С составляет 3776 °С, выше +10 °С – 3515 °С.

В геологическом аспекте плато Бозой сложено альбитофированными туфоловами, туфовыми песчаниками с незначительными пластами известняков [3]. Коренные породы либо образуют поверхность плато, либо прикрыты мало-мощным слоем элювия. По механическому составу светлые сероземы большей частью легкие, формирующиеся на суглинках и супесчаных отложениях, часто подстилаемых щебнисто-галечниковыми отложениями.

Грунтовые воды залегают на глубине 30...80 м [1]. Растительный покров на плато Бозой преимущественно состоит из травянистых форм, среди которых доминирующее положение занимает полын лессинговидная [2]. По сухим руслам водотоков и частично по сопкам встречаются немногочисленные кустарники.

Опыты по изучению влияния обработки почвы на изучаемые признаки заложены на трех прибрежных участках сухого русла р. Отеген. Из них I участок находится в 1 км на запад от 140 километровой отметки трассы г. Алматы – г. Караганды и в 100 м перед невысокой песчаной грядой. Участок II расположен с другой (западной) стороны этой же гряды, участок III – в 3 км на восток от участка I.

По данным почвенных разрезов мощность гумусового горизонта составляет до 24 см. Твердый карбонатный горизонт, характерный для данных почв и для участков I и III отмечается соответственно на глубине 60...118 см и 113...192 см. В почвенном профиле участка II твердый горизонт отсутствует.

По химизму почвы участок I относится к сильному сульфатно-хлоридному типу засоления (> 150 см: $Cl - 0,0798\%$, $SO_4 - 0,990\%$), а участки II и III – к незасоленным типам. Среди них лучшими лесорастительными свойствами характеризуются почвы участка II, получающие дополнительное увлажнение за счет концентрации на нем поверхностного стока атмосферных осадков с вышерасположенных площадей.

Обработка почвы для создания лесонасаждений проводилась по системе черного однолетнего пара и ранней зяби по следующим вариантам:

1. Плантажная отвальная вспашка на глубину 45...50 см.
2. Безотвальная плантажная вспашка на глубину 45...50 см.
3. Отвальная (обычная) вспашка на глубину 25...27 см.

Площадь каждого варианта на каждом из участков составляла до 0,25 га. Размещение вариантов на участках систематическое.

Посадка осуществлялась в весенний период трехлетними саженцами вяза приземистого в подготовленные ямы ямокопателем КЯУ-100. Растения на участках размещались микрокуртинами. В каждую куртину высаживалось по 25 экземпляров вяза с расположением растений 3×3 и 4×4 м. Расстояние между куртинами равнялось 12 м. По принятой схеме в каждом из вариантов размещалось по четыре микрокуртины. При таком расположении зоозащитных насаждений древесные растения размещались в центре куртин по схеме 3×3 м (участки I и II) или (участок III), по краям куртин, за счет разрывов – $3 \times 7,5$ или 4×8 м, по углам куртин – $7,5 \times 7,5$ или 8×8 м. В итоге площадь питания одного растения составляла: в центре – $0...16 \text{ м}^2$; в крайних рядах – $22,5...32 \text{ м}^2$, у угловых деревьев – $56,2...64 \text{ м}^2$.

Уход за зелеными насаждениями включал ранневесеннее закрытие влаги, 1...2 культивации в междурядьях древесных растений, 3...4 полива

в приствольные чаши по 40 дм^3 на одно растение за один полив. Динамика запасов влаги при разных способах основной обработки почвы представлена в табл. 1. Как видно из данных табл. 1, исследование влажности почвы производилось в однолетних посадках, то есть в год создания насаждений или на третий год после вспашки почвы по системе однолетнего черного пара (осенняя вспашка, однолетнее парование почвы, посадка весной следующего года) и на второй год после отвальной зяби (осенняя вспашка, посадка весной следующего года).

Установлено, что к началу мая по черному пару влажность почвы в варианте плантажной вспашки с отвалом существенно выше (24,7 мм) влажности варианта плантажной вспашки без отвала и несущественно (8,4 мм) влажности варианта обычной вспашки (при $\text{НСП}_{0,5} = 22,4 \text{ мм}$). Но к середине лета (16.07) преимущество по влажности плантажной отвальной вспашки становится бесспорным и перед вариантом обычной вспашки. При $\text{НСП}_{05} = 3,5$ преимущество перед вариантом обычной вспашки без отвала составляют 27,2 мм, перед обычной вспашкой – 8,6 мм. Однако осенью (6.11), как и весной, существенное преимущество плантажной вспашки с отвалом отмечено только по сравнению с вариантом плантажной безотвальной вспашки (24,7 мм при $\text{НСП}_{05} = 10,0 \text{ мм}$), причём плантажная вспашка без отвала всегда существенно уступает по влажности обычной вспашке. В отличие от черного пара, при зяблевой вспашке весной, нет преимуществ по влажности ни по одному из вариантов обработки почвы. Различия по метровому слою почвы находятся в пределах – 1,6...4,7 мм при $\text{НСП}_{05} = 5,1$, летом же и осенью влажность почвы варианта плантажной вспашки существенно ниже влажности варианта обычной вспашки. Таким образом, на засоленных площадях (участок I) влажность почвы существенно выше при обработке почвы по системе однолетнего черного пара путем плантажной отвальной вспашки на глубину 45...50 см. На не засоленных участках с дополнительным увлажнением за счет концентрации стока атмосферных осадков (участок II) и при проведении отвальной зяби, влажность почвы всегда выше в варианте обычной отвальной вспашки на глубину 25...27 см.

В отношении приживаемости и эффективности роста древесных растений преимущество плантажной вспашки с отвалом проявляется только при определенной площади питания древесных растений (табл. 2). Данные табл. 2 показывают, что плантажная вспашка с отвалом влияет на приживаемость и рост лесонасаждений при площади питания не менее $22,5 \text{ м}^2$ на одно древесное растение.

Таблица 1

Влажность метрового слоя почвы при разных системах и способах основной обработки почвы

Возраст насаждений, лет	Сроки наблюдений	Варианты вспашки	Влажность 0...100 см слоя почвы, мм	Сравниваемые варианты	Разность во влажности между сравниваемыми вариантами	НСР ₀₅
Участок I (обработка почвы по системе однолетнего черного пара)						
Однолетние посадки	6.V	1	106,1	1-2	24,7	22,4
		2	81,4	1-3	8,4	
		3	97,7	2-3	-16,3	
	16.VII	1	119,6	1-2	27,2	3,5
		2	92,4	1-3	8,6	
		3	111,0	2-3	-18,6	
	6.IX	1	90,6	1-2	24,7	10,1
		2	65,9	1-3	-5,6	
		3	96,2	2-3	-30,3	
Участок II (обработка почвы по системе зяблевой вспашки)						
Однолетние посадки	6.V	1	67,6	1-2	-3,1	5,1
		2	70,7	1-3	-4,7	
		3	72,3	2-3	-1,6	
	16.VII	1	90,2	1-2	2,6	9,1
		2	87,6	1-3	-12,2	
		3	102,4	2-3	-14,3	
	6.IX	1	62,9	1-2	1,3	11,0
		2	61,6	1-3	-13,5	
		3	76,4	2-3	-14,8	

Примечание: 1 вариант – плантажная вспашка с отвалом на глубину 40...45 см; 2 вариант – безотвальная вспашка с отвалом на глубину 40...45 см; 3 вариант – отвальная (обычная) вспашка на глубину 25...27 см.

Таблица 2

Приживаемость и рост семилетних насаждений вяза приземистого на светлых сероземах при разной обработке почвы

Индекс площади питания растений	Площадь питания одного растения, м ²	Плантажная вспашка с отвалом (вариант 1)		Обычная вспашка (вариант 3)		Различия по высоте		
		приживаемость, %	рост, см	приживаемость, %	рост, см	сравниваемые варианты	различия, см	t
Засоленный участок – I								
A	56,2	100	417,2±16,9	92,3	347,7±13,6	1-3	69,5	3,2*
B	22,5	95,1	360,5±8,1	89,1	319,8±5,2	1-3	40,7	4,2*
B	9	73,0	288,2±9,2	72,2	296,7±5,6	1-3	-8,5	0,7
Незасоленный участок – II								
A	64	100	438,9±13,3	98,5	364,5±17,8	1-3	74,4	3,3*
B	32	96,7	394,1±8,4	95,9	338,5±10,3	1-3	55,6	4,2*
B	16	74,3	307,3±11,3	73,5	316,5±13,5	1-3	-9,2	0,5
Незасоленный участок – III								
A	56,2	100	416,7±17,5	100	435,4±16,5	1-3	-18,7	-0,7
B	22,5	94,7	341,1±13,3	96,1	377,8±10,2	1-3	-36,7	-2,1
B	9	70,5	326,9±12,5	72,9	326,2±9,4	1-3	0,7	0,04

Примечание:* – различия статистически существенны.

Чем выше от этого показателя площадь питания, тем больше положительное влияние плантажной вспашки с отвалом. Так, на засоленных почвах участка I вариант «А» (при площади питания $56,2 \text{ м}^2$) приживаемость древесных растений равна 100 %, высота $417,2 \pm 16,9$ см, против 92,3 % и $347,7 \pm 13,6$ см в варианте с обычной вспашкой. Преимущество в росте составило 69,5 см и оказалось статистически значимым. У этой вспашки различие сохраняется и по площади питания, равной $22,5 \text{ м}^2$, (40,7 см, но тоже статистически значимо). А вот при площади питания 9...16 м^2 различия между вариантами обработки стали минимальными (8,5...9,2 см) и несущественными. Аналогичные закономерности проявились и на незасоленных почвах участка II по вариантам «А» и «В». В то же время на незасоленных почвах участка III, хотя различия составляют (18,7...36,7 см), они оказались несущественными. Более выраженными являются закономерности изменения приживаемости и роста растений по площади их питания. Её уменьшение с $56,2 \dots 64 \text{ м}^2$ до $22,5 \dots 32,0 \text{ м}^2$ и далее до 9...16 м^2 в варианте плантажной вспашки, снижает показатели приживаемости со 100 % до 95,5 % и далее до 72,6 % соответственно, а росвысоте с 424,2 см до 365,2 и далее до 307,4 см соответственно. В варианте обычной вспашки приживаемость изменяется с 96,9 % до 92,6 % соответственно и далее до 72,8 %, а рост – с 382,5 см до 345,3 и далее до 313,1 см.

В целом, за семилетний период опытов выявлено преимущество плантажной вспашки перед обычной, оно составляет по приживаемости порядка 7,7 %, а по росту – 63,5 см. Получено, что минимально возможная площадь питания древесных растений при создании лесонасаждений-зонтов в полупустынной зоне равна $22,5 \text{ м}^2$ и это соответствует размещению растений по схеме не менее чем 4×6 м или 5×5 м.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедсафин У.М. Подземные воды Южного Прибалхашья. – Алма-Ата: 1980, 127 с.
2. Курочкина Л.Я., Османова Л.Т., Карибаева К.Н. Кормовые растения пустынь Казахстана. / Справочное пособие. – Алма-Ата: 1986. – 206 с.
3. Соколов С.И., Ассинг И.А. и др. Почвы Казахской ССР. Вып. 4. Алма-Атинская область. – Алма-Ата: АН КазССР, 1962. – 424 с.

КазНИИ лесного хозяйства

**ТОПЫРАҚ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫ, АШЫҚ ТҮСТІ СЕРОЗЕМДЕРДІ
ӘРТҮРЛІ ӨНДЕУ ТӘСІЛДЕРІМЕН ЗООҚОРҒАУШЫ
ОТЫРҒЫЗУЛАРДА АҒАШ ТҰҚЫМДЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ
ТҰРАҚТАНУЫ МЕН ӨСУІ**

А.-ш. ғылым. канд. А.А. Сычев
А.Ж. Қожабекова

Бұл мақалада топырақ ылғалдылығының, отырғызылған ағаштардың жерсінуі мен өсімінің көрсеткіштері, оны негізгі өңдеу түрлеріне байланысты екені анықталды.