

**ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ НАСАЖДЕНИЙ ОБЛЕПИХИ
ПРИ ЛИМАННОМ ОРОШЕНИИ****EVALUATION OF THE GROWING CONDITIONS OF SEA-BUCKTHORN PLANTATIONS
UNDER INUNDATIVE IRRIGATION**

Ключевые слова: чернозем, лиманное орошение, гидрофизика, влагосодержание, облепиха, плотность, гидрологические постоянные, общие и продуктивные влагозапасы, дефицит влаги.

Облепиха хорошо развивается на склоновых землях, которые обладают высокой дренированностью и отсутствием застоя воды. Оптимальное влагосодержание в почве для облепихи соответствует 70% наименьшей влагоемкости. При затяжном дефиците влаги в почве площадь листовой поверхности снижалась, плохо завязывались плоды в результате опадания завязей в первой половине вегетации, уменьшалась величина ягод. В этой связи изучение водного режима почвы под насаждениями облепихи и возможность его регулирования оставалась весьма актуальной. Продуктивные запасы влаги в гумусовых горизонтах чернозема в мае 2004 г. соответствовали удовлетворительному уровню. В конце лета увлажнение чернозема уменьшилось до неудовлетворительного состояния. В результате растения испытывали водное голодание в течение всей вегетации. Естественно возникла необходимость орошения, особенно в июне и августе поливными нормами 490 и 280 т/м³ соответственно. В нижележащих горизонтах недостаток влаги ощущался слабее. В гумусовых горизонтах продуктивные запасы влаги в черноземе на середине склона не многим отличались от влагозапасов на его вершине. В то же время в переходном слое ВС во второй половине лета они были существенно выше. Такая разница имела место и в почвообразующей породе. В нижней части склона метровый слой почвенной толщи содержал большее количество влаги, что способствовало снижению ее дефицита в течение всей вегетации. Особенно заметно это проявилось в иллювиальном горизонте и почвообразующей породе. Во второй половине лета ПЗВ здесь оставались выше, чем на верхних элементах склона. В заключение следует отметить, что в орошении нуждались только гумусово-аккумулятивные горизонты Ап+АВ различными поливными нормами в зависимости от расположения насаждений облепихи на склоне и особенностей их вегетации.

Keywords: chernozem, inundative irrigation, hydrophysics, moisture content, sea-buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.), density, hydrological constants, total and available moisture, soil moisture deficit.

Sea-buckthorn grows well on slope lands that are highly drained and lack stagnant water. The optimum soil moisture content for sea-buckthorn corresponds to 70% of the lowest moisture capacity. Under continuous soil moisture deficit, the leaf surface area decreased, the fruits were poorly set as a result of ovary drop during the first half of the growing season, and berry size decreased. In this regard, the study of the water regime of the soil under sea-buckthorn plantations the possibility of its regulation remained quite topical. The available moisture in the humus horizons of chernozem in May 2004 corresponded to a satisfactory level. At the end of summer, the moisture content of the chernozem decreased to unsatisfactory state. As a result, the plants experienced water deprivation throughout the growing season. Naturally, the need arose for irrigation, especially in June and August with irrigation rates of 490 and 280 t per m³, respectively. In the underlying horizons, the soil moisture deficit was weaker. In the humus horizons, the available moisture in the chernozem in the middle of the slope did not differ much from the moisture content at its top. At the same time, in the transitional BC layer in the second half of summer, the available moisture content was significantly higher. This difference was also found in the parent rock. In the lower part of the slope, the one-meter soil layer contained a greater amount of moisture which contributed to the decrease of its deficit during the entire growing season. This was especially noticeable in the illuvial horizon and parent rock. In the second half of summer, the available moisture content here remained higher than in the upper slope sites. In conclusion, it should be noted that only humus-accumulative horizons A (arable) + AB needed irrigation with different irrigation rates depending on the location of the sea-buckthorn plantations on the slope and their growth features.

Макарычев Сергей Владимирович, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: Makarychev1949@mail.ru.

Makarychev Sergey Vladimirovich, Dr. Bio. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: Makarychev1949@mail.ru.

Введение

Название облепиха (*Hippophae L.*) получила за расположение ягод на своих ветвях, которые практически облеплены плодами. Она относится к семейству «Лоховых». В Алтайском крае произрастает облепиха крушиновидная. В дикой природе она распространена по долинам рек или озер, считается влаголюбивым растением. Облепиха крушиновидная – это многоствольный кустарник высотой 1,5-2,0 м. Разновозрастные побеги образуют округлую или пирамидальную крону. Культивируемые сорта облепихи происходят от дикорастущих предшественников [1-3].

Облепиха негативно реагирует на поверхностные застойные воды, погибая от выпревания. Она хорошо развивается на склоновых землях, которые обладают хорошей дренированностью [4]. Оптимальная влажность в почве для облепихи соответствует 70% наименьшей влагоемкости (НВ) при порозности аэрации около 30% от объема порового пространства. При затяжном дефиците влаги в почве площадь листовой поверхности снижается, плохо завязываются плоды в результате опадания завязей в первой половине вегетации, уменьшается величина ягод [5-7]. В этой связи изучение водного режима почвы под насаждениями облепихи и возможности его регулирования остается весьма актуальным.

Объекты и методы

Объекты: чернозем выщелоченный, облепиховые насаждения, расположенные на территории НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (2003-2004 гг.).

Целью работы явилось изучение водного режима в профиле чернозема на разных элементах рельефа для его последующего регулирования. Использованы общепринятые в мелиорации и агропочвоведении методы. Влажность и плотность измерялись термостатно-весовым способом [8, 9], температура и водно-физические показатели определялись электро-термометром и расчетными методами [10-13].

Результаты исследований

Исследование водного режима чернозема под насаждениями облепихи было организовано в 2003-2004 гг. на 3-ярусном склоновом лимане мелкого затопления с крутизной склонов 3,0-3,5⁰, построенном в 1977 г. С.Н. Хабаровым

на территории НИИСС им. М.А. Лисавенко. Поначалу лиман предохранял почву от водной эрозии, выполняя экологическую функцию. Изучая влияние затопления на развитие ягодных культур, он установил, что наиболее приемлемой для размещения на ярусах лимана оказалась облепиха. В 2003-2004 гг. на верхней и средней частях склона произрастали десятилетние растения, а на нижней – четырехлетки.

Корневая система растений облепихи формируется на глубине до 40 см, но отдельные корни проникают в почву на глубину 80-120 см. К четвертому году у облепихи развиваются довольно толстые, шнуровидные корни, распространяющиеся в горизонтальной плоскости. В случае если насаждения облепихи подвергаются наносам в виде эолового переноса рыхлого песка или отложений илистой фракции после паводков, будет иметь место образование еще одного яруса горизонтальных придаточных корней. Биологическое свойство облепихи к появлению многоярусной корневой системы необходимо иметь в виду при организации оросительных мелиораций.

Профиль чернозема можно представить посредством выражения:

A+AB (0-42 см) + B (42-55 см) + BC (55-76 см) + C (76-100 см).

Гумусово-аккумулятивные горизонты в сухом состоянии черно-серого цвета, а во влажном – черные, пронизанные корнями растений и богатые органикой (6,2%), тяжелосуглинистые, ореховато-комковатые. Иллювиальный горизонт темно-серого цвета, корней здесь гораздо меньше, тяжелый суглинок. Структура его ореховато-комковато-призматическая. В переходном горизонте BC отмечено ослабление темных оттенков. Размер структурных отдельностей увеличен. Корни практически отсутствуют. Гранулометрический состав близок к легкой глине. Почвообразующая порода желтовато-серая, отмечено наличие белоглазки, которое возрастает с глубиной, преобладает глинистая фракция. Таким образом, чернозем выщелоченный под облепиховыми насаждениями можно охарактеризовать как среднemocный, малогумусный, среднесуглинистый [14, 15].

Общefизические и водно-физические показатели чернозема опытного участка приведены в таблице 1.

Глубина (h), плотность сложения (ρ), плотность твердой фазы (d), порозность (П), гидрологические постоянные (МГ, ВЗ и НВ) чернозема выщелоченного

Горизонт	h, см	ρ , кг/м ³	d, кг/м ³	П, %	МГ	ВЗ	НВ
Ап+АВ	0-42	1280	2200	41,8	<u>5,9</u> 31,7	<u>9,0</u> 48,4	<u>28,2</u> 151,6
В	42-55	1460	2430	40,3	<u>4,9</u> 9,3	<u>7,3</u> 13,9	<u>22,3</u> 42,3
ВС	55-77	1560	2520	38,1	<u>4,6</u> 15,8	<u>6,9</u> 23,7	<u>21,5</u> 73,8
Ск	77-100	1570	2510	37,5	<u>4,4</u> 15,9	<u>6,6</u> 23,8	<u>20,4</u> 73,7

Согласно данным таблицы 1, плотность сложения в профиле чернозема высокая, составляя 1280 кг/м³ в пахотном горизонте и 1570 кг/м³ в почвообразующей породе. В результате общая порозность не превышает 42% в гумусовых горизонтах и 38% – в подстиляющем слое. Влажность завядания (ВЗ) колеблется в пределах от 7 до 9%, а наименьшая влагоемкость (НВ) – от 20 до 28% от массы почвы. Можно отметить, что влагосодержание при НВ в гумусово-аккумулятивных горизонтах Ап+АВ равно 151,6 мм, что определяется, в первую очередь, их толщиной. Соответственно, в менее мощных и плотных подстиляющих горизонтах ВС и С оно не выше 74 мм.

В таблице 2 представлены результаты наблюдений за особенностями водного режима, формирующегося в черноземе в верхней части склона северо-восточной экспозиции в течение вегетации облепихи в 2004 г. при лиманном орошении.

Как следует из таблицы 2, продуктивные запасы влаги в гумусовых горизонтах чернозема (Ап+АВ) уже в конце мая 2004 г. соответствовали удовлетворительному уровню [8]. С течением времени они претерпели определенные изменения, связанные с выпадением дождей и физическим испарением. 27 июня ПЗВ здесь составили только 33,3 мм, а в июле оказались равными 49,3 мм, что свидетельствовало о выпавших осадках. В конце лета за счет водопотребления и десукции увлажнение чернозема уменьшилось до неудовлетворительного состояния. Таким образом, судя по данным таблицы 2, растения испытывали водное голодание в течение всей вегетации. А ведь именно в этом слое сосредоточена основная часть корневой системы облепихи. Естественно, возникла необ-

ходимость орошения, особенно в июне и августе поливными нормами 490 и 280 т/м³ соответственно. В нижележащих горизонтах недостаток влаги ощущался слабее.

Что же касается метровой толщи чернозема, то в конце мая ПЗВ здесь оценивались как хорошие, в июне-июле были удовлетворительными, а в августе перешли в разряд плохих. Тем не менее промачивать всю метровую толщу было нецелесообразно из-за особенностей расположения корней облепихи в почве.

В таблице 3 представлены результаты наблюдений за особенностями водного режима, формирующегося в черноземе в средней части склона северо-восточной экспозиции в течение вегетации облепихи в 2004 г. при лиманном орошении.

Состояние влагосодержания в почвенном профиле, расположенном на середине склона, отличалось от рассмотренного выше яруса. В мае ОЗВ здесь были равны только 104 мм, что ниже, чем на вершине склона, но с течением времени продолжали снижаться. В гумусовых горизонтах продуктивные запасы влаги не многим отличались от влагозапасов на вершине склона. В то же время в переходном слое ВС дефицит влагосодержания во второй половине лета был существенно выше, достигая в июле 36,7, а в августе – 43,5 мм. Такая разница имела место и в почвообразующей породе.

В целом в метровом слое почвы дефицит продуктивной влаги в средней части склона оказался равным в июле 140,2, а в августе – 179,2 мм. Причиной этого, скорее всего, явилась фильтрация влаги.

Данные таблицы 4 отражают состояние влагообеспеченности в нижней части лимана.

Таблица 2

Общие (ОЗВ – числитель) и продуктивные (ПЗВ – знаменатель) запасы влаги в генетических горизонтах чернозема в верхней части склона, мм. D – дефицит доступной влаги, мм

Горизонт	Глубина, см	30.05.04	27.06.04	28.07.04	29.08.04
Вершина склона (верхний ярус), облепиха (10-12 лет)					
Ап+АВ	0-40	<u>113,4</u> 65,0	<u>81,7</u> 33,3	<u>97,7</u> 49,3	<u>76,7</u> 27,9
D		38,2	69,9	53,9	74,9
В	40-60	<u>33,8</u> 19,9	<u>29,8</u> 15,9	<u>34,8</u> 20,9	<u>27,2</u> 13,3
D		8,5	12,5	7,5	15,1
BC	60-80	<u>59,7</u> 36,0	<u>51,3</u> 27,6	<u>48,3</u> 24,6	<u>43,5</u> 19,8
D		14,1	22,4	25,5	29,3
Ск	80-100	<u>61,7</u> 37,9	<u>50,4</u> 26,6	<u>45,4</u> 21,6	<u>38,5</u> 14,7
D		12,0	23,3	28,3	35,2
Σ	0-100	<u>268,6</u> 158,8	<u>213,2</u> 103,5	<u>226,2</u> 116,5	<u>185,9</u> 76,2
D		72,8	128,2	115,2	155,7

Примечание. В работе использованы данные Е.М. Сизовой об относительной влажности почвы.

Таблица 3

Общие (ОЗВ – числитель) и продуктивные (ПЗВ – знаменатель) запасы влаги в генетических горизонтах чернозема на середине склона, мм. D – дефицит доступной влаги, мм

Горизонт	Глубина, см	30.05.04	27.06.04	28.07.04	29.08.04
Середина склона (средний ярус), облепиха (10-12 лет)					
Ап+АВ	0-40	<u>104,8</u> 56,4	<u>77,2</u> 28,8	<u>95,6</u> 47,2	<u>74,5</u> 26,1
D		46,8	74,4	56,0	77,1
В	40-60	<u>36,2</u> 22,3	<u>28,6</u> 14,7	<u>30,0</u> 16,1	<u>27,2</u> 13,3
D		6,1	13,7	12,3	15,1
BC	60-80	<u>59,5</u> 35,8	<u>55,1</u> 31,4	<u>37,1</u> 13,4	<u>30,3</u> 6,6
D		14,3	18,7	36,7	43,5
Ск	80-100	<u>70,2</u> 46,4	<u>64,8</u> 41,0	<u>38,5</u> 14,7	<u>30,2</u> 6,4
D		3,5	8,9	35,2	43,5
Σ	0-100	<u>270,7</u> 161,0	<u>225,7</u> 116,0	<u>201,2</u> 91,5	<u>162,2</u> 52,5
D		70,7	115,7	140,2	179,2

Здесь метровый слой почвенной толщи со- держал большее количество влаги, что способ- ствовало снижению ее дефицита, который про- слеживался в течение всего вегетационного пе- риода. Особенно заметно это проявилось в от- дельных генетических горизонтах и, прежде все- го, в иллювиальном и почвообразующей породе. Так, в мае недостаток влаги в горизонте В со-

ставлял только 2,5 мм, а в подстиляющем слое Ск оказался равен -1,2 мм, что соответствовало некоторому переувлажнению. Во второй поло- вине вегетации он увеличивался до 10-20 мм, но оставался ниже, чем на верхних элементах склона, чему способствовал сток почвенной вла- ги и ее накопление в нижних слоях почвенного профиля [16].

Общие (ОЗВ – числитель) и продуктивные (ПЗВ – знаменатель) запасы влаги в генетических горизонтах чернозема у подошвы склона, мм. D – дефицит доступной влаги, мм

Горизонт	Глубина, см	30.05.04	27.06.04	28.07.04	29.08.04
Подошва склона (нижний ярус), облепиха (4 года)					
Ап+АВ	0-40	<u>119,3</u> 70,9	<u>73,4</u> 25,0	<u>82,1</u> 33,7	<u>74,5</u> 26,1
D		32,3	78,2	69,5	77,1
В	40-60	<u>39,8</u> 25,9	<u>29,4</u> 15,5	<u>34,8</u> 20,9	<u>28,2</u> 14,3
D		2,5	12,9	7,5	14,1
BC	60-80	<u>66,3</u> 42,6	<u>58,8</u> 35,1	<u>59,2</u> 35,5	<u>47,3</u> 23,6
D		7,5	14,9	14,5	26,4
Ск	80-100	<u>74,9</u> 51,1	<u>65,2</u> 41,4	<u>57,2</u> 33,4	<u>51,1</u> 27,3
D		-1,2	8,5	16,5	22,6
Σ	0-100	<u>300,3</u> 190,6	<u>226,8</u> 117,1	<u>233,3</u> 123,6	<u>201,1</u> 91,4
D		41,1	114,6	108,1	140,3

В заключение следует отметить, что в орошении нуждались только гумусово-аккумулятивные горизонты Ап+АВ различными поливными нормами в зависимости от расположения насаждений облепихи на склоне и особенностей вегетации.

Выводы

1. Продуктивные запасы влаги в гумусовых горизонтах чернозема в конце мая 2004 г. были удовлетворительными. Во 2-й половине лета увлажнение чернозема уменьшилось до неудовлетворительного состояния. В результате растения испытывали водное голодание в течение всей вегетации. Естественно, возникла необходимость орошения, особенно в июне и августе поливными нормами 490 и 280 т/м³ соответственно. В нижележащих горизонтах недостаток влаги ощущался слабее.

2. В гумусовых горизонтах продуктивные запасы влаги в черноземе на середине склона не многим отличались от влагозапасов на его вершине. В то же время в переходном слое BC в конце вегетации они были существенно выше. Такая разница имела место и в почвообразующей породе.

3. В нижней части склона метровый слой почвенной толщи содержал большее количество влаги, что способствовало снижению ее дефицита в течение всего вегетационного периода. Особенно заметно это проявилось в иллюви-

альном горизонте и почвообразующей породе. Во второй половине вегетации ПЗВ здесь оставались выше, чем на верхних элементах склона.

Библиографический список

1. Пантелеева, Е. И. Технология возделывания и размножения облепихи: рекомендации / Е. И. Пантелеева, Т. М. Плетнева, Ф. Ф. Стрельцов. – Москва: Россельхозиздат, 1982. – С. 46. – Текст: непосредственный.
2. Хабаров, С. Н. Агрэкоэкологические системы садов юга Западной Сибири / С. Н. Хабаров. – Новосибирск: Изд-во РАСХН, 1999. – 308 с. – Текст: непосредственный.
3. Михайлова, Н. В. Рост и плодоношение облепихи при различной степени загущения / Н. В. Михайлова, С. Н. Хабаров. – Текст: непосредственный // Садоводство. – 2005. – № 3. – С. 62-67.
4. Трунов, И. А. Сортовые особенности водного режима облепихи / И. А. Трунов, А. А. Котельников, И. А. Касимовская. – Текст: непосредственный // Проблемы устойчивого развития садоводства Сибири: материалы научно-практической конференции (г. Барнаул, 18-23 августа 2003 г.). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003. – С. 260-264.
5. Васильченко, Г. В. Влияние погодных условий на продуктивность облепихи / Г. В. Васильченко. – Текст: непосредственный // Обле-

пиха в культуре: сборник материалов всесоюзного совещания (г. Барнаул, 26-30 августа 1969 г.). – Барнаул: АСХИ, 1970. – С. 45-50.

6. Макарычев, С. В. Теплофизические основы мелиорации почв: учебное пособие / С. В. Макарычев, М. А. Мазиров. – Москва: Изд-во ВНИИСХ, 2004. – 279 с. – Текст: непосредственный.

7. Макарычев, С. В. Физические основы экологии / С. В. Макарычев, М. А. Мазиров: учебное пособие. – Владимир: Изд-во ВНИИСХ, 2000. – 242 с. – Текст: непосредственный.

8. Вадюнина, А. Ф. Методы исследования физических свойств почвы / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 416 с. – Текст: непосредственный.

9. Качинский Н. А. Физика почв / Н. А. Качинский. – Москва: Высшая школа, 1970. – Ч. 1-2. – 376 с. – Текст: непосредственный.

10. Болотов, А. Г. Определение теплофизических свойств почв с использованием систем измерения ZETLAB / А. Г. Болотов. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 12 (98). – С. 048-050.

11. Болотов, А. Г. Автоматизированная система для исследования теплофизических характеристик почв / А. Г. Болотов, С. В. Макарычев, А. А. Левин. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2002. – № 3 (7). – С. 20-22.

12. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный

13. Мазиров, М. А. Теплофизика почв: антропогенные факторы / М. А. Мазиров, С. В. Макарычев. – Суздаль: Изд-во ВНИИСХ, 1997. – Т. 2. – 186 с. – Текст: непосредственный.

14. Бурлакова, Л. М. Плодородие Алтайских черноземов в системе агроценоза / Л. М. Бурлакова. – Новосибирск: Наука СО, 1984. – 198 с. – Текст: непосредственный.

15. Макарычев, С. В. Термический режим выщелоченного чернозема Алтайского Приобья в зависимости от характера агроценоза / С. В. Макарычев. – Текст: непосредственный // Водно-пищевой режим почв и его регулирование при возделывании сельскохозяйственных культур в Алтайском крае. – Барнаул: АСХИ, 1981. – С. 24-32.

16. Зайдельман, Ф. Р. Мелиорация почв / Ф. Р. Зайдельман. – Москва: Изд-во МГУ, 1987. – 304 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Panteleeva E.I. Tekhnologiiia vzdelyvaniia i razmnozheniia oblepikhi: rekomendatsii / E.I. Panteleeva, T.M. Pletneva, F.F. Streltsov. – Moskva: Rosselkhozizdat, 1982. – S. 46.

2. Khabarov S.N. Agroekosistemy sadov iuga Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk: Izd-vo RASKhN, 1999. – 308 s.

3. Mikhailova N.V. Rost i plodonoshenie oblepikhi pri razlichnoi stepeni zagushcheniia / N.V. Mikhailova, S.N. Khabarov // Sadovodstvo. – 2005. – No. 3. – S. 62-67.

4. Trunov I.A. Sortovye osobennosti vodnogo rezhima oblepikhi / I.A. Trunov, A.A. Kotelnikov, I.A. Kasimovskaia. // Problemy ustoichivogo razvitiia sadovodstva Sibiri: mat. nauch.-prakt. konf. (g. Barnaul, 18-23 avg. 2003 g.). – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2003. – S. 260-264.

5. Vasilchenko G.V. Vliianie pogodnykh uslovii na produktivnost oblepikhi // Oblepikha v kulture: sb. mat. Vsesoiuz. soveshch. (Barnaul, 26-30 avg. 1969 g.). – Barnaul: ASKhI, 1970. – S. 45-50.

6. Makarychev S.V. Teplofizicheskie osnovy melioratsii pochv: ucheb. posobie / S.V. Makarychev, M.A. Mazirov. – Moskva: Izd-vo VNIISKh, 2004. – 279 s.

7. Makarychev S.V. Fizicheskie osnovy ekologii: uchebnoe posobie / S.V. Makarychev, M.A. Mazirov. – Vladimir: Izd-vo VNIISKh, 2000. – 242 s.

8. Vadiunina A.F. Metody issledovaniia fizicheskikh svoistv pochvy / A.F. Vadiunina, Z.A. Korchagina. – Moskva: Agropromizdat, 1986. – 416 s.

9. Kachinskii N.A. Fizika pochv. – Moskva: Vysshiaia shkola, 1970. – Ch. 1-2. – 376 s.

10. Bolotov A.G. Opredelenie teplofizicheskikh svoistv pochv s ispolzovaniem sistem izmereniia ZETLAB // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – No. 12 (98). – S. 48-50.

11. Bolotov A.G. Avtomatizirovannaia sistema dlia issledovaniia teplofizicheskikh kharakteristik pochv / A.G. Bolotov, S.V. Makarychev, A.A. Levin // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2002. – No. 3 (7). – S. 20-22.

12. Dospikhov B. A. Metodika polevogo opyta. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

13. Mazirov M.A. Teplofizika pochv: antropogennye faktory / M.A. Mazirov, S.V. Makarychev. – Suzdal: Izd-vo VNIISKh, 1997. – Т. 2. – 186 s.

14. Burlakova L.M. Plodorodie Altaiskikh chernozemov v sisteme agrotsenoza. – Novosibirsk: Nauka SO, 1984. – 198 s.

15. Makarychev S.V. Termicheskii rezhim vyshchelochennogo chernozema Altaiskogo Priobia v zavisimosti ot kharaktera agrotsenoza // Vodno-

pishchevoi rezhim pochv i ego regulirovanie pri vzdelyvanii selskokhoziaistvennykh kultur v Altaiskom krae. – Barnaul: ASKhl, 1981. – S. 24-32.

16. Zaidelman F.R. Melioratsiia pochv. – Moskva: Izd-vo MGU, 1987. – 304 s.



УДК 635.656:631.526.32

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-203-36-43

С.К. Шукис, Е.Р. Шукис, А.П. Дробышев
S.K. Shukis, Ye.R. Shukis, A.P. Drobyshev

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ СОРТОВ И ЛИНИЙ ГОРОХА ПОСЕВНОГО И ИХ РЕАКЦИЯ НА СРОКИ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

BIOLOGICAL FEATURES OF PEA VARIETIES AND LINES AND THEIR RESPONSE TO PLANTING DATES UNDER THE ALTAI REGION'S CONDITIONS

Ключевые слова: селекция, сорт, линия, вегетационный период, высота растений, скороспелость, урожайность.

Одним из основных источников производства высококачественного и натурального растительного белка является горох посевной. Для Алтайского края, с его огромной территорией, выраженной зональностью и нестабильностью климата, необходим большой набор разноплановых, взаимодополняющих, стрессоустойчивых сортов. Цель исследований заключалась в оценке имеющегося сортового состава гороха, выделения лучших линий для Алтайского края, выяснения их реакции на агрокультуру, а также сроки посева. Подборка представлена 10 сортообразцами отечественной и зарубежной селекции. Посев сортообразцов проводили в 3 срока – I декада мая, II декада мая и III декада мая. Наименьшую высоту в среднем за 4 года имели усатые формы гороха Мадонна (49,7 см), Вельвет (51,3 см) Л-37/99К(03) (52,3 см). Более высокорослыми, как и следовало ожидать, оказались линии и сорта листочковых форм Л-Л-277 (88,0 см), Л-20/07-2 (84,3 см), Л-46/12 (79,0 см). Средняя урожайность стандартов в первый срок посева составляла 1,59 т/га – Аванс и 2,13 – Батрак. При посеве в III декаде мая она возростала до 2,42 и 2,68 т/га соответственно. К числу лучших линий по урожайности зерна среди листочковых форм следует отнести Л-46/12, Л-Л-277, а среди усатых – Л-67/2 К-15. Из представителей иностранной селекции предпочтительнее выглядел сорт Мадонна. По урожайности зелёной массы гибридные комбинации Л-20/07-2 и Л-Л-277 превосходили стандартный сорт Аванс при посеве в III декаде мая. Высокие урожаи кормовой массы среди листочковых морфотипов удаются при посеве как в ранние, так и в поздние сроки. Повышенные урожаи зерна и семян, в рассматриваемый период времени, более вероятны при позднем сроке посева. Лучшими

линиями из рассматриваемой подборки являются среди листочковых форм: Л-46/12 и Л-Л-277, среди усатых форм – Л-67/2 К-15.

Keywords: plant breeding, variety, line, growing season, plant height, early ripeness, yielding capacity.

Pea (*Pisum sativum*) is one of the sources of high-quality plant protein production. A wide range of different complementary and stress resistant pea varieties is needed for the Altai Region which is characterized by large territory with zonality and unstable climate. The research goal was to evaluate the available pea varieties, identify the best lines for the Altai Region, and determine their response on agricultural practices, including planting dates. The set of varieties included 10 genotypes of Russian and foreign breeding. The varieties were planted in three dates - the first, second and third ten-days of May. On four-year average, the following leafless forms had the smallest height: Madonna (49.7 cm), Velvet (51.3 cm) and L-37/99K(03) (52.3 cm). Leafy lines and varieties L-L-277, L-20/07-2, L-46/12, as expected, were taller (88.0, 84.3 and 79.0 cm, respectively). The average yields of the standard varieties of the first planting date were 1.59 t ha (Avans) and 2.13 t ha (Batrak). When planted in the third ten-days of May, the yields increased to 2.42 and 2.68 t ha, respectively. Leafy lines L-46/12, L-L-277 and leafless line L-67/2 K-15 had the highest yields. Of the foreign varieties, the Madonna variety had the best indices. The hybrid combinations L-20/07-2 and L-L-277 exceeded the standard variety Avans by herbage yield when planted in the third ten-days of May. High yields of forage crop material among leafy morphotypes are produced with both early and late planting dates. High yield of pea seeds are more likely with the late planting. The leafy lines L-46/12, L-L-277 and the leafless line L-67/2 K-15 were the best lines among the studied ones.