

вьюнка полевого (*Convolvulus arvensis* L.) на посевах хлопчатника: дис. ... канд. с.-х. наук. – Ташкент, 1984. – 98 с.

8. Мальцев Т.С. О земле-кормилице. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 287 с.

9. Смирнов Б.М. Борьба с сорняками в Поволжье. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1966. – 200 с.

References

1. Zhukov I.N. Borba s vyunkom polevym v stepnykh i lesostepnykh rayonakh // Khimiya v borbe s sornyakami. – Omsk: Omskoe kn. izd-vo, 1959. – S. 62-73.

2. Zhukov I.N. Biologicheskie osobennosti vyunka polevogo i mery borby s nim v usloviyakh stepi i lesostepi Omskoy oblasti: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Omsk, 1961. – 20 s.

3. Austin, D.F. Bindweed (*Convolvulus arvensis*, *Convolvulaceae*) in North America, from medicine to menace // J. Torrey Bot. Soc. – 2000. – Vol. 127 (2). – P. 172-177.

4. Kott S.A. Sornye rasteniya i borba s nimi. – M.: Selkhozgiz, 1948. – 262 s.

5. Stetsov G.Ya. Evolyutsionno-ekologicheskie osobennosti sornykh rasteniy i sovershenstvovanie mer borby s nimi v agroekosistemakh polevykh kultur yuga Zapadnoy Sibiri: dis. ... d-ra s.- kh. nauk. – Barnaul, 2006. – 295 s.

6. Fitosanitarnyy prognoz na 2009 god i rekomendatsii po borbe s vreditelyami, boleznyami i sornyakami selskokhozyaystvennykh kultur v Altayskom krae: metodicheskie rekomendatsii. – Barnaul, 2009. – 102 s.

7. Tsoy E.V. Effektivnost sochetaniya khimicheskikh i agrotekhnicheskikh mer borby protiv vyunka polevogo (*Convolvulus arvensis* L.) na posevakh khlopchatnika: dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Tashkent, 1984. – 98 s.

8. Maltsev T.S. O zemle-kormilitse. – M.: Rosselkhozizdat, 1984. – 287 s.

9. Smirnov B.M. Borba s sornyakami v Povolzhe. – Saratov: Privolzh. kn. izd-vo, 1966. – 200 s.



УДК 582.866:631.425.2

С.В. Макарычев, А.В. Шишкин
S.V. Makarychev, A.V. Shishkin

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ НА ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ И ПРОДУКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ОБЛЕПИХИ

THE INFLUENCE OF AGRONOMIC PRACTICES ON SOIL WATER REGIME AND THE PRODUCTION PROCESS OF SEA-BUCKTHORN

Ключевые слова: облепиха, влажность, продуктивность, урожайность, загущенные посадки.

Известно, что компоненты продуктивности облепихи подвержены существенным колебаниям в зависимости от воздействия экологических факторов. Из климатических условий наиболее важными являются температура, количество осадков и их распределение по сезонам года. Кроме того, на формирование урожая определяющее влияние оказывает гидротермический режим почв весенне-раннелетнего периода, причем не только пахотного, а всего корнеобитаемого слоя. Особенно важно достаточное содержание влаги в почве в фазы: до распускания почек, активного роста побегов, закладки вегетативно-генеративных почек и налива плодов. Поэтому основным из лимитирующих факторов для формирования урожая

является влажность почвы, которая обеспечивает повышение продуктивности даже на бедных почвах. Нами показано, что динамика влажности по почвенным горизонтам в разные годы неодинакова. Наибольшие изменения в содержании влаги в течение вегетации происходят в гумусовом слое. В иллювиальном горизонте и почвообразующей породе влажность чернозема зависит в большей мере от величины позднеосеннего и ранневесеннего промачивания и в меньшей степени – от выпадения летних осадков. В целом по профилю почвы оптимальные водные условия чернозема складываются после таяния снега и сохраняются до июля, после чего наступает почвенная засуха, продолжающаяся до конца вегетации. Количество влаги в почве зависит от плотности посадок облепихи. В междурядьях дольше и на большую глубину сохраняются стабильные условия

увлажнения, чем в рядах облепихи. В воддефицитные периоды иссушение почвы на уплотненных схемах усиливается интенсивной десукцией, а при удовлетворительных условиях увлажнения плотные посадки лучше сохраняют и продуктивнее используют влагу. Наиболее экономически эффективной в саду оказалась схема посадки облепихи сорта Елизавета 3,0×1,0 м (уровень рентабельности 138%).

Keywords: *sea-buckthorn (Hippophae rhamnoides), moisture content, productivity, yielding capacity, thickened plantings.*

It is known that the components of sea-buckthorn productivity are subject to significant fluctuations depending on the environmental factors. The most important factors are the temperature, precipitation amount and precipitation distribution by the seasons. In addition, soil hydrothermal regime in the spring to early summer period; this refers to both arable and the whole root layer, and determines the formation of the crop. It is especially important to have sufficient soil moisture content in the phases: before the buds blossom, active shoot growth,

vegetative generative bud formation and fruit filling. Therefore, the main limiting factor for crop formation is soil moisture, which ensures increased productivity even on poor soils. We have shown that the dynamics of moisture over the soil horizons in different years is not the same. The greatest changes in the moisture content during growing season occur in the humus layer. In the illuvial horizon and parent rock, the moisture content of chernozem depends to a greater extent on the magnitude of late-autumn and early spring wetting and, to a lesser extent, on the precipitation in summer. On the whole, the optimal water conditions of chernozem are formed after snow melt, and remain until July, after which soil drought occurs until the end of the growing. The soil moisture content depends on sea-buckthorn planting density. Longer and to a greater depth, stable moisture conditions remain in inter-row spacing than in the rows of sea-buckthorn. In water-deficient periods, the desiccation of soil on compacted schemes is intensified by intensive suction, and under satisfactory conditions of moistening, compact plantings are better preserved and moisture is used more productively. The most cost-effective garden scheme was the planting of sea-buckthorn variety Elizaveta – 3.0×1.0 m (profitability level of 138%).

Макарычев Сергей Владимирович, д.б.н., проф., зав. каф. физики, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Шишкин Александр Викторович, к.с.-х.н., доцент, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Makarychev Sergey Vladimirovich, Dr. Bio. Sci., Prof., Head, Physics Dept., Altai State Agricultural University. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Shishkin Aleksandr Viktorovich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Введение

Известно, что компоненты продуктивности облепихи подвержены существенным колебаниям в зависимости от воздействия экологических факторов [1-3]. Г.В. Васильченко [4] и К.К. Хмелевский [5] связывают это с большой временной изменчивостью показателей климата, которые зачастую принимают лимитирующие значения.

Из климатических условий наиболее важными являются температура, количество осадков и их распределение по сезонам года [6]. Кроме того, на формирование урожая определяющее влияние оказывает гидротермический режим почв весенне-раннелетнего периода, причем не только пахотного, а всего корнеобитаемого слоя [7]. Облелиха высокопродуктивна при достаточном обеспечении почвы влагой. Прямую связь между запасом влаги в почве и урожайностью наблюдал Ю.И. Чирков [8]. В.В. Мочалов [9] сообщает, что при влажности ниже 58-60% от водоудерживающей способности у облепихи прекращается рост побегов и завязей, начинается ускоренное созре-

вание плодов, ягоды мельчают. Оптимальной исследователь считает влажность почвы не ниже 65-70% полевой влагоемкости.

Особенно важно достаточное содержание влаги в почве в фазы: до распускания почек, активного роста побегов, закладки вегетативно-генеративных почек и налива плодов. Поэтому основным из лимитирующих факторов для формирования урожая является влажность почвы, которая обеспечивает повышение продуктивности даже на бедных почвах.

Объекты и методы

Объектами исследований явились насаждения облепихи сорта Елизавета разной степени загущения и черноземы выщелоченные. Были использованы общепринятые в садоводстве и почвоведении **методы**.

Цель – изучение режимов увлажнения чернозема в течение вегетации и определение продуктивности облепихи при разной схеме посадки.

Результаты исследований

Нами проводилось наблюдение за степенью увлажнения почвы под облепиховыми посадками различной степени загущения с целью оценки влагозапасов и выявления воддефицитных периодов для растений облепихи.

На рисунке 1 представлена динамика влажности чернозема выщелоченного в течение вегетации с 2006 по 2008 гг. Уже с начала июня 2006 г. влажность почвы в метровом слое находилась у нижнего предела оптимального увлажнения. Основная роль в снабжении влагой растений облепихи принадлежала верхнему 60 см слою, в котором недостаток влаги наступил в июне (кроме схемы посадки 3,0×1,0 м). В августе из-за интенсивного физического испарения и десукции содержание влаги снизилось в среднем по вариантам загущения до 58% от НВ.

В 2007 г. благоприятный для облепихи режим увлажнения чернозема как в метровом слое, так и в 0-60 см сохранялся до июля. После этого наступил воддефицитный период, сохранявшийся до конца вегетации.

Следует отметить, что к обычному для Алтайского Приобья времени наступления острой водной депрессии растения облепихи прошли все весенние фазы, а также фазу активного роста побегов, что было обусловлено высокими запасами влаги от талых вод и метеорологическими условиями начала вегетации. Поэтому значение глубокого раннего весеннего увлажнения трудно переоценить.

Аналогичным был характер изменения влажности чернозема в период вегетации 2008 г. (рис. 2). Оптимальный режим увлажнения почвы складывался в первую половину вегетации, а в июле-августе происходило иссушение чернозема, особенно в верхних, наиболее насыщенных корнями облепихи слоях выщелоченного чернозема. Таким образом, чаще всего облепиха в условиях лесостепи Алтая во второй половине вегетации испытывает недостаток во влаге, что необходимо учитывать при разработке агротехнических мероприятий.

Урожай облепихи в большей или меньшей степени связан со всеми структурными элементами

продуктивности плодоносящих ветвей [10], однако доля влияния каждого показателя структуры плодоношения не равноценна.

Данные эксперимента показали, что загущение растений вне зоны влияния лесополосы не оказало влияния на массу плодов облепихи (табл.). В подветренной части квартала несколько большую массу плоды имели при схеме размещения 4,0×2,0 м. В среднем за 2006-2008 гг. различия между контролем и вариантами с уплотнением по массе 100 плодов составили 6,8-9,6 г, причем наибольшая разница (до 17,8 г) наблюдалась в неблагоприятном по метеорологическим условиям 2006 г. Наибольшей массой плодов между микрозонами квартала отличались схемы посадки, расположенные в зоне действия лесополосы. Однако математически достоверными между частями квартала оказались различия только по контрольной схеме посадки. Видимо, это связано с более благоприятными условиями, которые создавались под защитой садозащитной лесополосы на разреженной схеме, что позволяло растениям облепихи максимально использовать свой потенциал.

По количеству почек на 1 см длины каких-либо различий между схемами посадки и вариантами размещения растений в микрозонах квартала не выявлено.

В более благоприятном по режимам тепла и влаги 2007-2008 г. на контроле среднее количество плодов из одной почки превышало варианты с уплотнением на 0,4 шт. Различия между частями квартала по количеству плодов из одной почки практически не проявлялись, за исключением схемы посадки 3,0×1,0 м. Также следует отметить весьма малую завязываемость плодов в 2006 г. – в среднем 2,71 шт. из одной почки, в то время как в 2007 г. – 3,88, а в 2008 г. – 4,25 шт. Это, по нашему мнению, является следствием экстремально низких температур зимой и вызвано подмерзанием почек на мужских растениях, в результате чего снижалась завязываемость плодов.

Известно, что наибольший вклад в продуктивность куста растений облепихи вносит, как правило, число плодоносящих побегов [11, 12].

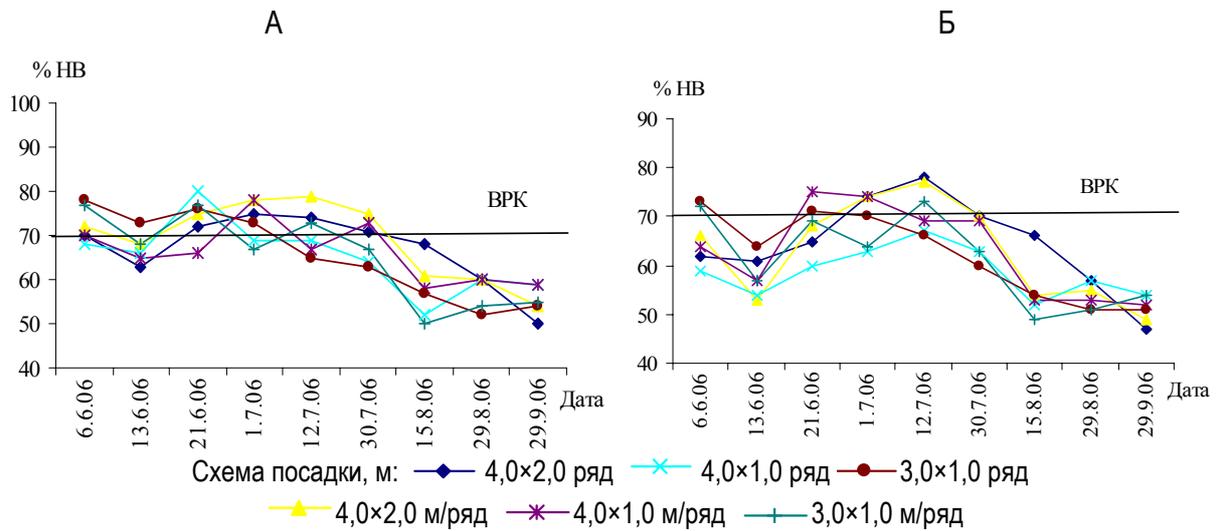


Рис. 1. Динамика влажности почвы при различной плотности посадки облепихи в период вегетации 2006 г. в слое: А – 0-100 см, Б – 0-60 см, % НВ

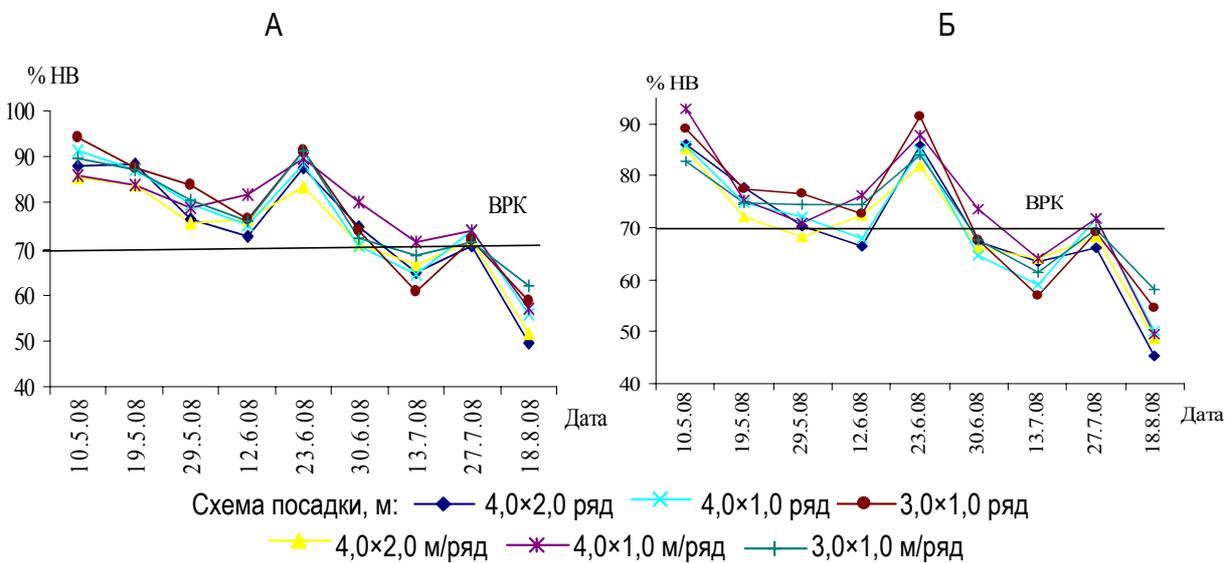


Рис. 2. Динамика влажности почвы при различной плотности посадки облепихи в период вегетации 2008 г. в слое: А – 0-100 см, Б – 0-60 см, % НВ

Нашими исследованиями установлено, что средняя длина плодоносящих ветвей облепихи на контрольном варианте межшлейфовой части квартала превосходила показатели растений, расположенных на загущенной схеме 3,0×1,0 м в 2006 г. на 6,93 м, 2007 г. – на 9,95 м, 2008 г. – 8,96 м.

Наиболее стабильными показателями по длине плодоносящих ветвей в различных зонах квартала отличались классические схемы размещения растений. Уплотненные посадки испытывали теневое угнетение и поэтому не реализовывали весь потенциал роста, находясь вне зоны

действия лесополосы. Растения облепихи, которые были расположены в снежной части квартала, даже несмотря на загущение отличались повышенным количеством плодоносящих побегов. Этому способствовали лучшие по сравнению с удаленными от лесополосы растениями предвегетационные условия увлажнения почвы, атмосферного воздуха, а также снижение испаряемости, что, как известно [13], приводит к повышению продуктивности. Достоверное уменьшение силы роста побегов вне зоны влияния защитной полосы при схеме посадки 4,0×1,0 м отмечено в 2006 г. после дефицита влаги в почве отдельных

периодов вегетации. Следует отметить, что в целом благоприятный 2006-2007 сельскохозяйственный год способствовал весьма интенсивному росту побегов облепихи. Так, общая длина плодоносящих ветвей в 2007 г. превышала аналогичный показатель в 2006 г. на 13,6-22,7 м в зависимости от схемы посадки.

Следует отметить, что учеты урожайности в многоснежной зоне квартала проводились только на неповрежденных сугробами модельных кустах облепихи. При этом в восьмилетних насаждениях облепихи в заветренной зоне остались не затронутыми снеголомами лишь 38% кустов на контроле, 30% – на варианте посадки 4,0×1,0 м и 35% – 3,0×1,0 м. Из этого следует, что в целом урожайность в зоне действия лесополосы определяется в первую очередь проявлением снеголомов, а во вторую – повышенными запасами почвенной влаги и, как следствие, интенсивным ростом побегов.

Между схемами посадки облепихи в межшейфовой части квартала по урожайности с од-

ного растения выделялся вариант 4,0×2,0 м. Превышение над уплотненной в ряду посадкой составило в 2006 г. 2,05 кг (112%), в 2007 г. – 5,54 кг (72%), в 2008 г. – 3,07 кг (43%), а над вариантом с уплотнением в ряду и междурядье: в 2006 г. – 1,7 кг (78%), в 2007 г. – 6,14 кг (87%), 2008 г. – 3,99 кг (64%). Как видно, на контроле растения практически не испытывали угнетения в борьбе за жизненное пространство и поэтому отличались повышенной продуктивностью, главным образом за счет большей силы роста побегов. Таким образом, в среднем за 2006-2008 гг. прибавка урожайности с одного куста на классической схеме посадки по сравнению с загущенными вариантами составила 3,56-3,94 кг. Следует отметить весьма существенные колебания урожайности за годы изучения. Так, в 2006 г. из-за совокупного воздействия неблагоприятных факторов природной среды урожайность была ниже, чем в 2007 г., в среднем по схемам посадки на 6,7 кг/куста.

Таблица

Продуктивность плодоносящих ветвей облепихи в зависимости от схемы размещения, 2006-2008 гг.

Зона квартала	Показатели структуры плодоношения																Урожайность, кг/куст			
	масса 100 плодов, г				количество почек на 1 см длины, шт.				количество плодов из одной почки, шт.				общая длина плодоносящих ветвей, м/куст							
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	средняя	2006 г.	2007 г.	2008 г.	средняя	2006 г.	2007 г.	2008 г.	средняя	2006 г.	2007 г.	2008 г.	средняя	2006 г.	2007 г.	2008 г.	средняя
Схема посадки 4,0×2,0 м																				
Вне ЗЛП*	86,9	87,3	86,8	87,0	1,16	1,13	1,10	1,13	2,72	4,12	4,34	3,73	14,28	32,82	25,16	24,09	3,89	13,23	10,18	9,10
ЗЛП*	105,3	104,7	88,9	99,6	1,13	1,15	1,02	1,10	2,50	3,85	4,39	3,58	13,99	29,29	25,67	22,98	4,16	13,06	10,33	9,19
НСР ₀₅	Fφ≤F _τ	7,7	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	
Схема посадки 4,0×1,0 м																				
Вне ЗЛП*	81,5	97,0	76,1	84,9	1,19	1,06	1,04	1,10	2,65	3,52	4,19	3,45	6,97	21,13	21,36	16,49	1,83	7,68	7,11	5,54
ЗЛП*	87,5	99,3	83,2	90,0	1,17	1,03	1,23	1,15	2,79	3,89	4,32	3,66	14,38	37,07	23,21	24,89	4,13	15,04	9,84	9,67
НСР ₀₅	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		1,66	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		0,4	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	
Схема посадки 3,0×1,0 м																				
Вне ЗЛП*	85,0	86,8	86,5	86,1	1,20	1,02	1,05	1,09	2,82	3,56	4,1	3,49	7,35	22,87	16,20	15,47	2,18	7,09	6,19	5,15
ЗЛП*	88,1	103,1	87,2	92,8	1,25	1,17	1,08	1,17	2,75	4,33	4,39	3,82	11,21	24,83	18,09	18,04	3,37	12,84	7,67	7,96
НСР ₀₅	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	0,24	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ	Fφ≤F _τ		Fφ≤F _τ	0,36	Fφ≤F _τ	

Примечание. *ЗЛП – зона влияния лесополосы.

Между микрозонами квартала математически достоверные различия фиксировались на уплотненных схемах посадки в 2006 и 2007 г. На контроле растения реализовывали возможный в условиях данного года потенциал даже в межшлейфовой зоне квартала. Все это подтверждает синергизм действия факторов природной среды, когда уплотнение в благоприятных условиях в меньшей мере снижает показатели плодоношения, а загущение растений без защиты лесополосы приводит к весьма сильному ослаблению роста.

Выводы

1. Динамика влажности по почвенным горизонтам неоднородна. Наибольшие изменения в содержании влаги в течение вегетации происходят в гумусовом слое. В иллювиальном горизонте и почвообразующей породе влажность чернозема зависит в большей мере от величины позднеосеннего и ранневесеннего промачивания и в меньшей степени – от выпадения летних осадков. В целом по профилю почвы оптимальные водные условия чернозема складываются после таяния снега и сохраняются до июля, после чего наступает почвенная засуха, продолжающаяся до конца вегетации.

2. Количество влаги в почве зависит от плотности посадок облепихи. В междурядьях дольше и на большую глубину сохраняются стабильные условия увлажнения, чем в рядах облепихи. В вододефицитные периоды иссушение почвы на уплотненных схемах усиливается интенсивной десукцией, а при удовлетворительных условиях увлажнения плотные посадки лучше сохраняют и продуктивнее используют влагу.

3. Наиболее экономически эффективной в саду оказалась схема посадки облепихи сорта Елизавета 3,0×1,0 м (уровень рентабельности 138%).

Библиографический список

1. Трофимов Т.Т. Облепиха. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 224 с.
2. Макарычев С.В., Гейфе И.В. Плодовый сад: особенности формирования режимов тепла и влаги в почве // Проблемы рационального природопользования в Алтайском крае: сб. науч. трудов. – Барнаул, 2005. – С. 134-138.

3. Макарычев С.В., Шишкин А.В., Канарский А.А. Мелиоративное влияние сажозащитной лесополосы на облепиховые насаждения // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 7. – С. 30-35

4. Васильченко Г.В. Азбука садовода. – Изд. 2-е доп. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1975. – 116 с.

5. Хмелевский К.К. Климат почвы Украины в связи с культурой винограда // Климат почв: сб. науч. тр. – Пушино, 1985. – С. 21-24.

6. Макарычев С.В., Шишкин А.В. Формирование теплового режима чернозема под облепихой в условиях Алтайского Приобья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2013. – № 6 (104). – С. 28-32.

7. Технология интенсивного возделывания облепихи в Восточной Сибири: рекомендации / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1990. – 36 с.

8. Чирков Ю.И. Агрометеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 296 с.

9. Мочалов В.В. Облепиха. – Новосибирск: Зап.-сиб. кн. изд-во, 1973. – 71 с.

10. Кондрашов В.Т. Особенности биоэкологии, селекции и сортоизучения облепихи: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1981. – 25 с.

11. Хабаров С.Н. Почвозащитные мероприятия в садах Западной Сибири. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 190 с.

12. Пантелеева Е.И. Облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides* L.): монография / РАСХН. Сиб. отд-ние. НИИСС. – Барнаул, 2006. – 249 с.

13. Северин В.Ф., Кандаурова В.В. Влияние сажозащитной лесополосы на урожайность и рост кустов разных сортов смородины черной // Садоводство. – 2007. – № 5. – С. 36-39.

References

1. Trofimov T.T. Oblepikha. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1988. – 224 s.

2. Makarychev S.V., Gefke I.V. Plodovyy sad: osobennosti formirovaniya rezhimov tepla i vlagi v pochve // Problemy ratsionalnogo prirodopolzovaniya v Altayskom krae: sb. nauch. trudov. – Barnaul, 2005. – S. 134-138.

3. Makarychev S.V., Shishkin A.V., Kanarskiy A.A. Meliorativnoe vliyanie sadozashchitnoy les-

opolosy na oblepikhovye nasazhdeniya // Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki. – 2009. – № 7. – S. 30-35

4. Vasilchenko G.V. Azbuka sadovoda. – Izd. 2-e, dop. – Barnaul: Alt. kn. izd., 1975. – 116 s.

5. Khmelevskiy K.K. Klimat pochvy Ukrainy v svyazi s kulturoy vinograda // Klimat pochv: sb. nauch. tr. – Pushchino, 1985. – S. 21-24.

6. Makarychev S.V., Shishkin A.V. Formirovanie teplovogo rezhima chernozema pod oblepikhoy v usloviyakh Altayskogo Priobya // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 6 (104). – S. 28-32.

7. Tekhnologiya intensivnogo vozdeystviya oblepikhi v Vostochnoy Sibiri: rekomendatsii / VASKhNIL. Sib. otd-nie. – Novosibirsk, 1990. – 36 s.

8. Chirkov Yu.I. Agrometeorologiya. – L.: Gidrometeoizdat, 1986. – 296 s.

9. Mochalov V.V. Oblepikha. – Novosibirsk: Zap.-sib. kn. izd-vo, 1973. – 71 s.

10. Kondrashov V.T. Osobennosti bioekologi, selektsii i sortoizucheniya oblepikhi: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – M., 1981. – 25 s.

11. Khabarov S.N. Pochvozashchitnye meropriyatiya v sadakh Zapadnoy Sibiri. – M.: Rosagropromizdat, 1991. – 190 s.

12. Panteleeva Ye.I. Oblepikha krushinovaya (Hippophae rhamnoides L.): monografiya / RASKhN. Sib. otd-nie. NIIS. – Barnaul, 2006. – 249 s.

13. Severin V.F., Kandaurova V.V. Vliyaniye sadozashchitnoy lesopolosy na urozhaynost i rost kustov raznykh sortov smorodiny chernoy // Sadovodstvo. – 2007. – № 5. – S. 36-39.



УДК 632.95:632.4:633.11(571.150)

О.В. Манылова, В.Н. Чернышков, М.И. Карташов
O.V. Manylova, V.N. Chernyshkov, M.I. Kartashov

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ И СЕПТОРИОЗА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

THE EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL FUNGICIDES AGAINST ROOT ROT AND SEPTORIA DISEASE OF WINTER WHEAT UNDER THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF THE ALTAI REGION'S OB RIVER AREA

Ключевые слова: биофунгициды, корневые гнили, озимая пшеница, болезни растений, протравливание семян, септориоз.

Основным способом борьбы с болезнями растений на сегодняшний день является химический способ, что ухудшает экологическую обстановку, погибают полезные микроорганизмы в почве и агроценозе. Поэтому для сохранения полезной почвенной микрофлоры и экологии для борьбы с болезнями растений применяют биологические препараты. Важным приемом борьбы с патогенами является протравливание семян перед посевом, а также обработка растений во время вегетации. Исследования по эффективности биофунгицидов против корневых гнилей и септориоза на озимой пшенице проводились в 2016-2017 гг. на полях учебно-опытной сельскохозяйственной станции Алтайского ГАУ, расположенной в

лесостепи Приобья Алтайского края. Повторность опыта 4-кратная, размер делянок 12,5 м², расположение систематическое, сорт озимой пшеницы – Сталинградская 60. Биофунгициды применяли при протравливании семян и 2-кратно во время вегетации: первая обработка – в фазу кущения-выход в трубку, вторая – через 10 дней после первой. Учеты проводили согласно методике по регистрационным испытаниям фунгицидов. В качестве стандарта использовали препарат «Бактофит», СП. Учет урожая проводили ручным способом с учетных площадок 1 м² в 3-кратной повторности с каждой делянки опыта. Результаты исследований показали, что предпосевная обработка семян пшеницы озимой биопрепаратом «М» в дозах 6 и 9 г/т имеет биологическую эффективность против корневых гнилей выше контроля на протяжении защитного периода, в дозе 6 г/т – ниже стандартного препарата «Бактофит», СП (3 кг/т) и в дозе 9 г/т – на уровне