

Алтайского края // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 6. – С. 43-48.

2. Карпова Л.А. Экологический каркас территории Красногорского и Советского районов Алтайского края // Известия Бийского отделения Русского географического общества. – Бийск: ФГБОУ АГАО, 2012. – Вып. 33 – С. 137-141.

3. Байкалова Т.В. Картографирование процессов деградации почвенного покрова // География и природопользование Сибири: сб. ст. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2011. – Вып. 13. – С. 26-32.

4. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера, 2010. – 560 с.

5. Кашкин В.Б., Сухинин А.И. Дистанционное зондирование Земли из космоса: учебное пособие. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

6. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учебное пособие. – М.; Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.

7. Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2001. – 328 с.

Altayskogo kraya // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 6. – S. 43-48.

2. Karpova L.A. Ekologicheskii karkas territorii Krasnogorskogo i Sovetskogo raionov Altayskogo kraya // Izvestiya Biiskogo otdeleniya Russkogo geograficheskogo obshchestva. – Biisk: FGBOU «AGAO», 2012. – Vyp. 33. – S. 137-141.

3. Baikalova T.V. Kartografirovanie protsessov degradatsii pochvennogo pokrova // Geografiya i prirodopol'zovanie Sibiri: sbornik statei. – Barnaul: Izd-vo AltGU, 2011. – Vyp. 13. – S. 26-32.

4. Shovengerdt R.A. Distantcionnoe zondirovanie. Modeli i metody obrabotki izobrazhenii. – M.: Tekhnosfera, 2010. – 560 s.

5. Kashkin V.B., Sukhinin A.I. Distantcionnoe zondirovanie Zemli iz kosmosa: uchebnoe posobie. – M.: Logos, 2001. – 264 s.

6. Kochurov B.I. Ekodiagnostika i sbalansirovannoe razvitie: uchebnoe posobie. – M.; – Smolensk: Madzhenta, 2003. – 384 s.

7. Isachenko A.G. Ekologicheskaya geografiya Rossii. – SPb.: Izd-vo Sankt-Peterburgskogo un-ta, 2001. – 328 s.

References

1. Morkovkin G.G., Baikalova T.V., Maksimova N.B., Ovtsinov V.I., Litvinenko E.A., Demina I.V., Demin V.A. Antropogennaya transformatsiya pakhotnykh pochv stepnoi zony

Работа выполнена при финансовой поддержке фонда РФФИ и Администрации Алтайского края (грант № 16-45-220163 p_a).



УДК 630*114:631.436:630*17:630*271 (571.15)

С.В. Макарычев, Л.В. Лебедева
S.V. Makarychev, L.V. Lebedeva

ФОРМИРОВАНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ПОД ДРЕВЕСНЫМИ ПОРОДАМИ В УСЛОВИЯХ ДЕНДРАРИЯ

THE FORMATION OF SOIL HYDROTHERMAL REGIME UNDER TREE SPECIES UNDER THE ARBORETUM CONDITIONS

Ключевые слова: серая лесная почва, чернозем обыкновенный, дерново-подзолистая почва, влажность почвы, температура, общие запасы влаги, продуктивные запасы влаги, сумма температур.

Тепло и влага как экологические факторы играют основную роль в жизни леса. Для произрастания древесных пород оптимальным является режим, обеспечивающий необходимым количеством тепла все биологические процессы. С влагой тесно связаны процессы возобновления леса, формирование древостоев и само существование древесных насаждений. Длительное произрастание интродуцированных древесных пород в условиях дендрария привело к трансформации почвен-

ного покрова. При этом основные зональные почвы – черноземы выщелоченные и обыкновенные оказались преобразованы под дубовыми насаждениями в серую лесную почву, а еловые породы обусловили формирование дерново-подзолистой почвы. В результате гидротермический режим изученных почв под разными древостоями приобрел свои характерные особенности. Серая лесная почва хорошо прогревалась, но испытывала дефицит как общих, так и продуктивных влагозапасов. В дерново-подзолистой почве, наоборот, наблюдались переувлажнение и минимальная сумма температур. Оптимальный режим тепла и влаги отмечался в черноземе обыкновенном под березовыми насаждениями.

Keywords: *gray forest soil, ordinary chernozem, sod-podzolic soil, soil moisture, temperature, total moisture, available moisture, accumulated temperatures.*

The heat and moisture as environmental factors play a major role in forest life. The optimal regime for tree species growth is the one which provides all biological processes with the required amount of heat. The processes of forest regeneration, stand formation and the very existence of tree plantings are closely associated with moisture. Long-term growing of introduced tree species in the arboretum

led to the soil cover transformation. The main zonal soils – leached chernozem and ordinary chernozems under oak plantings have converted into the gray forest soil; fir-trees have determined the formation of sod-podzolic soil. As a result, the hydrothermal regime of the studied soils under different forest stands has acquired their own features. The gray forest soil was well warmed up, but it was short on both total and available moisture. On the contrary, excessive moisture and the minimum accumulated temperatures were found in the sod-podzolic soil. The optimum heat and moisture regime was found in ordinary chernozem under birch stands.

Макарычев Сергей Владимирович, д.б.н., проф., зав. каф. физики, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-83-53. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Лебедева Людмила Васильевна, аспирант, каф. физики, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Makarychev Sergey Vladimirovich, Dr. Bio. Sci., Prof., Head, Chair of Physics, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-83-53. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Lebedeva Lyudmila Vasilyevna, post-graduate student, Chair of Physics, Altai State Agricultural University. E-mail: phys_asau@rambler.ru.

Введение

Тепло как экологический фактор играет огромную роль в жизни леса. При этом основное значение имеет микроклимат приземного слоя атмосферы и почвы [1]. Здесь теплопередача осуществляется за счет молекулярной теплопроводности, конвекции, теплового излучения, а также передачи тепла жидкой влагой [2, 3]. Для произрастания древесных пород оптимальным является режим, обеспечивающий необходимым количеством тепла все биологические процессы. Фазы развития растений – прорастание семян, цветение, созревание плодов требуют разных термических режимов. Среднетребовательны к теплу черешчатый летний дуб, а малотребовательны – ель и береза.

С влагой, как экологическим фактором, тесно связаны процессы возобновления леса, формирование древостоев и само существование древесных пород. При этом влага представлена в трех формах: осадки, водяные пары в атмосфере, почвенная влага. Наибольшее значение имеют дожди, а также снегонакопление в зимний период. Годичный минимум осадков, называемый учеными, лежит в пределах 150-700 мм, в зависимости от региона. В умеренных широтах произрастание древесных пород возможно при минимальных осадках 400 мм. Важно также, в какое время вегетации выпадают осадки. Они дают растениям не только влагу, но и пищевые компоненты из атмосферы: минеральные вещества, соли азотной кислоты, аммиака и др.

Влажность воздуха влияет на физиологические процессы, в частности, на транспирацию. При уменьшении относительной влажности воздуха ниже 45-40% возникает опасность лесного пожара.

Изучение гидротермического режима под различными древесными породами в условиях дендрария в Алтайском крае до настоящего времени не проводилось, поэтому были организованы экспериментальные исследования режимов тепла и влаги в почвах разного генезиса под дубовыми, березовыми и еловыми насаждениями на территории НИИСС им. М.А. Лисавенко.

Объекты и методы

Целью исследований явилось изучение гидротермического режима почв различного генезиса в условиях дендрария НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко. В связи с этим решалась **задача** экспериментального измерения температуры и влажности генетических горизонтов почвы под древесными породами.

Объекты исследований: серая лесная почва под дубовыми насаждениями (*Q. Robur*), черноземы обыкновенные в березовой роще (*Betula populifolia*) и под травянистым покровом (поляна), дерново-подзолистая почва в ельнике (*Picea engelmannii*). Влажность почвы измерялась **весовым методом** [4], температура – **полевым электротермометром** [5]. Исследования проводились в теплое время года подекадно с мая по сентябрь до глубины 1 м через каждые 10 см.

Результаты исследований

Тепловой режим почвы тесно связан с температурой ее поверхности. В течение вегетации температура поверхности почвы в лесу вследствие затененности всегда ниже температуры открытого пространства. Вместе с тем под еловыми насаждениями эта разница выше, чем под березовыми. С глубиной отличия в температурах уменьшаются, но не исчезают. В термическом режиме лес-

ных почв нет резких перепадов на протяжении суток. Зимой почва в лесу промерзает позднее и на меньшую глубину [6, 7]. Аналогично изменяется температура и в хвойном лесу [8, 9].

Режим влажности в почвенных профилях определяется совокупностью внешних и внутренних факторов: осадками, влагоемкостью и влагопроводностью, гранулометрическим составом и другими физическими свойствами. Также на влажность почвы, ее плотность и аэрацию оказывают свое влияние корни древесных пород. Они разрыхляют почву, увеличивают порозность, структурируют ее.

Лес имеет большое значение в процессах почвообразования. Так, длительное произрастание одной и той же хвойной породы усиливает протекание оподзоливания и формирование подзолистых горизонтов. Березовые насаждения, способствуя гумусообразованию, замедляют эти процессы. Дубовые насаждения вызывают деградацию почвенного профиля, трансформируя черноземные почвы в серые лесные.

Таким образом, основная биологическая особенность леса – непрерывное образование и поступление органики в почву, ее трансформация и последующее потребление лесными породами. Почва, оказывая влияние на лес, сама подвергается его многостороннему преобразующему воздействию.

Следует отметить, что длительное произрастание (более 100 лет) интродуцированных древесных пород на территории дендрария НИИСС им. М.А. Лисавенко (г. Барнаул) привело к трансформации почвенного покрова. Основные зональные почвы – черноземы выщелоченные и обыкновенные оказались преобразованы под дубовыми насаждениями в серую лесную почву. Еловые породы привели к образованию дерново-подзолистой почвы с ярко выраженным подзолистым горизонтом. В то же время березовые насаждения улучшили плодородие черноземов, трансформировав выщелоченные черноземы в обыкновенные.

В связи с этим нами были исследованы гидротермические режимы, формирующиеся в профиле серой лесной почвы под дубовыми насаждениями (дуб черешчатый летний), дерново-подзолистой почвы под ельником (ель Энгельмана), а также чернозема обыкновенного под березовыми насаждениями (береза тополелистная).

Так, в таблице 1 представлена влажность гумусово-аккумулятивных горизонтов и почвообразующей породы под указанными выше ценозами в течение вегетационного периода 2014 г.

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что для гумусово-аккумулятивного горизонта влажность серой лесной почвы под

дубовыми насаждениями в течение вегетации довольно низкая. С конца июня по сентябрь она варьирует в пределах 7-12% от массы почвы. Только весной и в начале лета за счет снеготаяния и выпавших осадков она оказалась равной 25%, т. е. только 60% наименьшей влагоемкости.

Максимальное влагонакопление в этом слое было отмечено в черноземе обыкновенном под березами (в мае 28,4% от массы почвы). Летом увлажнение гумусового горизонта снизилось до 17-20%. Минимальным оно было в начале августа, затем после прошедших дождей возросло до 71% от НВ.

Количество влаги в верхнем горизонте дерново-подзолистой почвы в начале и в конце вегетации составило 23-24% от массы почвы, но в середине лета опускалась до 11%. Тем не менее оно оказалось значительно выше наименьшей влагоемкости. Таким образом, почва под еловыми насаждениями оставалась переувлажненной в течение всего летнего периода. Это обусловлено супесчаным гранулометрическим составом гумусового слоя и сильным затенением, которое препятствовало физическому испарению. В почвообразующей породе минимальное увлажнение было отмечено в дубовой роще. С конца мая по сентябрь влажность здесь постепенно уменьшалась с 9,2 до 1,2% от массы почвы. С 22 июля и до осени она была ниже влажности завядания.

Профиль чернозема обыкновенного в березовой роще в течение всего теплого времени оказался достаточно увлажненным. В дерново-подзолистой почве также складывались вполне комфортный гидротермический режим. Влажность почвообразующей породы в черноземе обыкновенном под травяным покровом влажность в летний период варьировала в пределах 14-18%, что превышало увлажнение в гумусово-аккумулятивном горизонте. В таблице 2 представлена температура гумусового горизонта и почвообразующей породы в летний период 2014 г.

Данные таблицы 2 показывают, что наиболее прогретым оказался верхний горизонт чернозема под травянистой растительностью (поляна), где солнечная инсоляция максимальна. Здесь наибольшая температура была отмечена в июне-июле и составила 27°C. Следует также отметить, что и под дубовыми насаждениями температура гумусового слоя серой лесной почвы оказалась довольно высокой. Так, 22 июля она была равна 29,2°C.

Более полное представление о формировании гидротермического режима в исследованных почвах дают такие показатели, как общие (ОЗВ) и продуктивные (ПЗВ) запасы влаги и сумма температур отдельных слоев почвенного профиля (рис. 1, 2).

Таблица 1

Влажность (% от массы почвы) гумусово-аккумулятивного горизонта (числитель) и почвообразующей породы (знаменатель) почвенного профиля под древесными насаждениями летом 2014 г.

30.05	10.06	24.06	08.07	22.07	05.08	19.08	02.09
Серая лесная почва. Дубовые насаждения							
<u>24,4</u> 9,2	<u>25,1</u> 8,1	<u>10,4</u> 7,4	<u>7,9</u> 5,9	<u>8,3</u> 3,3	<u>7,6</u> 2,8	<u>8,0</u> 2,0	<u>12,1</u> 1,2
Чернозем обыкновенный. Березовые насаждения							
<u>28,4</u> 17,3	<u>29,7</u> 18,4	<u>19,3</u> 14,0	<u>18,3</u> 16,4	<u>18,2</u> 13,9	<u>16,7</u> 13,2	<u>20,7</u> 13,4	<u>22,6</u> 14,0
Дерново-подзолистая почва. Еловые насаждения							
<u>23,7</u> 12,3	<u>23,2</u> 11,2	<u>15,5</u> 9,0	<u>11,3</u> 9,5	<u>17,2</u> 8,1	<u>13,0</u> 7,9	<u>15,6</u> 9,4	<u>22,9</u> 9,6
Чернозем обыкновенный. Травянистая залежь							
-	<u>29,0</u> 18,1	<u>14,6</u> 15,6	<u>12,4</u> 16,6	<u>11,4</u> 15,6	<u>11,1</u> 14,0	<u>25,1</u> 14,4	<u>27,3</u> 17,1

Таблица 2

Температура гумусово-аккумулятивного горизонта (числитель) и почвообразующей породы (знаменатель) под древесными насаждениями летом 2014 г.

30.05	10.06	24.06	08.07	22.07	05.08	19.08	02.09
Серая лесная почва. Дубовые насаждения							
<u>9,5</u> 8,3	<u>11,6</u> 8,6	<u>20,1</u> 12,2	<u>20,5</u> 13,8	<u>29,2</u> 15,7	<u>22,6</u> 15,4	<u>21,3</u> 15,2	<u>9,8</u> 14,5
Чернозем обыкновенный. Березовые насаждения							
<u>11,3</u> 8,4	<u>12,4</u> 8,5	<u>16,9</u> 9,9	<u>21,3</u> 13,8	<u>21,9</u> 14,8	<u>21,1</u> 15,0	<u>19,6</u> 15,4	<u>14,8</u> 14,2
Дерново-подзолистая почва. Еловые насаждения							
<u>7,5</u> 5,9	<u>10,6</u> 8,0	<u>17,3</u> 9,9	<u>17,8</u> 12,1	<u>19,6</u> 12,8	<u>19,3</u> 13,0	<u>18,6</u> 14,6	<u>13,4</u> 11,9
Чернозем обыкновенный. Травянистая залежь							
-	<u>15,3</u> 9,6	<u>26,4</u> 14,6	<u>27,0</u> 15,6	<u>25,6</u> 15,8	<u>23,4</u> 16,1	<u>21,0</u> 16,2	<u>14,5</u> 13,0

Из рисунка 1 видно, что общие и продуктивные влагозапасы в почве максимальны в мае-июне. Это характерно для всех исследованных почвенных профилей. Тем не менее имеются и некоторые особенности. Так, серая лесная почва под дубовыми насаждениями увлажнена слабее. 30 мая общие запасы влаги здесь составили только 177 мм, а продуктивные – 101 мм. Под березовыми и еловыми породами общие запасы были равны, соответственно, 282 и 248 мм, а продуктивные – 200 и 233 мм. С течением времени они уменьшались по всем вариантам за счет физического испарения и транспирации.

В то же время увлажнение чернозема под березами и дерново-подзолистой почвы под елями оставалось весьма значительным вплоть до сентября. В черноземе под травянистым покровом содержание продуктивной влаги в июле-августе снизилось.

Следует отметить, что запасы влаги в серой лесной почве к концу июня резко

уменьшились. Так, минимум общих влагозапасов здесь был отмечен 19 августа и составил только 42,8 мм. Дефицит продуктивной влаги в метровом слое почвы обнаружился уже в начале июля и возрастал вплоть до конца августа. Отсюда следует, что для создания оптимального водного режима серой лесной почвы необходимы оросительные мероприятия.

На рисунке 2 представлены суммы температур в метровом слое исследованных почв в 15 ч дня. Эти данные свидетельствуют о том, что наиболее сильно прогревался профиль чернозема под травянистым покровом за счет прямой солнечной инсоляции. Максимальная сумма температур здесь оказалась равна 224,4°С градуса. Под дубами в серой лесной почве этот максимум 22 июля составил 216,1°С, под березами – 201,6, а в ельнике – только 175,2°С. В целом наименее прогретым оставался профиль дерново-подзолистой почвы.

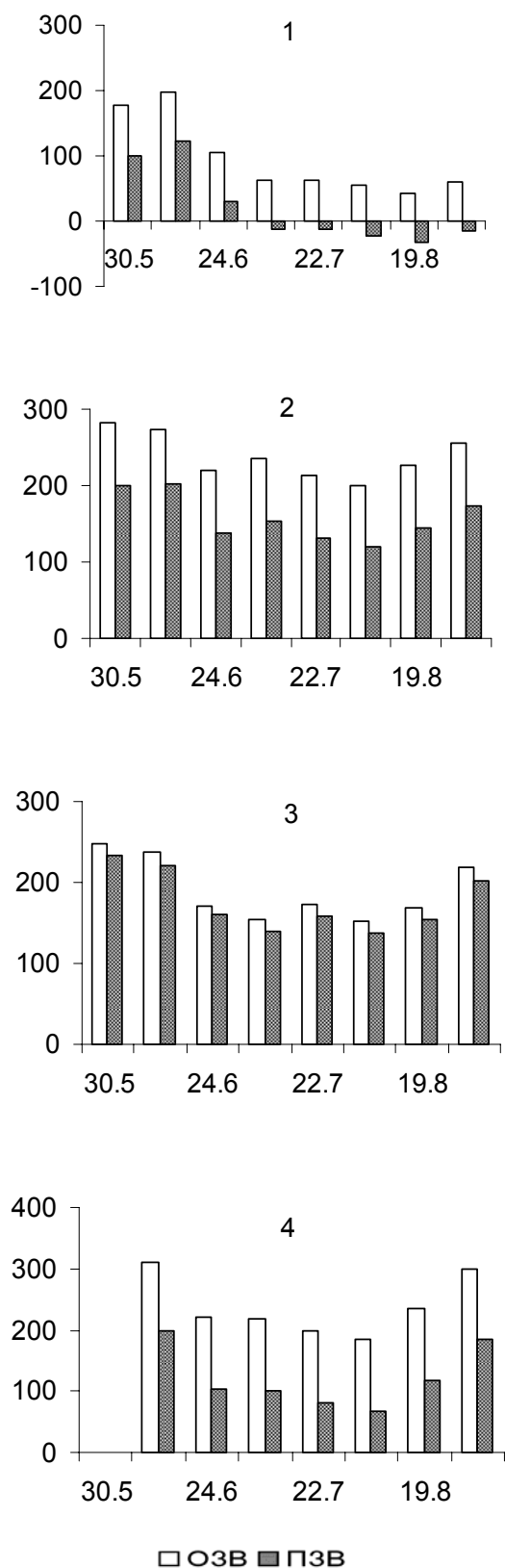


Рис. 1. Общие (ОЗВ) и продуктивные (ПЗВ) запасы влаги летом 2014 г. под лесными культурами в метровом слое почвы, мм.: 1 – дуб; 2 – береза; 3 – ель; 4 – травянистая залежь

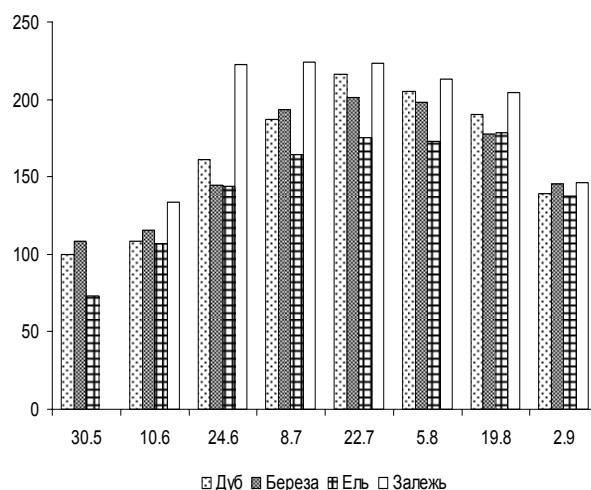


Рис. 2. Сумма температур в метровом слое почвы, °С

Заключение

Проведенные нами исследования показали, что гидротермический режим в почвенном профиле, прежде всего, определяется характером лесных пород. Так, в серой лесной почве, сформированной под дубовыми насаждениями, наблюдался дефицит почвенной влаги, особенно в нижних горизонтах. Общие влагозапасы здесь составили только 42,8 мм, а продуктивные оказались отрицательными. Поэтому для сохранения дубового подроста требуются оросительные мелиорации. Оптимальный режим почвенной влажности складывался в березовой роще, а переувлажнение имело место в дерново-подзолистой почве под ельником.

В свою очередь, сумма температур в профиле серой лесной почвы оказалась выше, чем в черноземе обыкновенном, сформированном под березовыми насаждениями. К примеру, 22 июля в первом случае эта сумма бала равна 216,1°С, а во втором – 201,6°С. В дерново-подзолистой почве эта сумма составила только 175,2°С. При этом характер таких различий сохранялся в течение всего теплого времени года.

Библиографический список

1. Гейгер Р. Климат приземного слоя воздуха. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1960. – 162 с.
2. Мелехов И.С. Лесоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 398 с.
3. Абаимов В.Ф. Дендрология. – М.: Изд-кий центр «Академия», 2009. – 363 с.
4. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв и грунтов. – М.: Высшая школа, 1973. – 399 с.
5. Болотов А.Г. Измерение температуры почвы с помощью технологии 1-Wire //

Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 11. – С. 29-30.

6. Макарычев С.В., Иванов А.Н., Трофимов И.Т. Теплофизические особенности серой лесной почвы Бие-Чумышской возвышенности // Почвенно-аграрные проблемы Западной Сибири. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2000. – С. 63-65.

7. Макарычев С.В., Сизов Е.Г. Динамика теплофизического состояния темно-серых лесных почв Бие-Чумышской возвышенности // Вестник Алтайского ГАУ. – Барнаул. – 2002. – № 3. – С. 234-236.

8. Макарычев С.В., Пастухов В.И. Сезонная динамика запасов тепла в дерново-подзолистых почвах ленточных боров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4(102). – С. 24-28.

9. Макарычев С.В., Пастухов В.И. Сезонные особенности формирования запасов влаги в дерново-подзолистых почвах ленточных боров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(103). – С. 79-82.

References

1. Geiger R. Klimat prizemnogo sloya vozdukh. – M.: Izd-vo inostrannoi literatury, 1960. – 162 s.

2. Melekhov I.S. Lesovedenie. – M.: Izd-vo MGU, 1999. – 398 s.

3. Abaimov V.F. Dendrologiya. – M.: Izd. tsentr «Akademiya», 2009. – 363 s.

4. Vadyunina A.F., Korchagina Z.A. Metody issledovaniya fizicheskikh svoystv pochv i gruntov. – M.: Vysshaya shkola, 1973. – 399 s.

5. Bolotov A.G. Izmerenie temperatury pochvy s pomoshch'yu tekhnologii 1-Wire // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – № 11. – S. 29-30.

6. Makarychev S.V., Ivanov A.N., Trofimov I.T. Teplofizicheskie osobennosti seroi lesnoi pochvy Bie-Chumyshskoi vozvyshechnosti // Pochvenno-agronomicheskie problemy Zapadnoi Sibiri. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2000. – S. 63-65.

7. Makarychev S.V., Sizov E.G. Dinamika teplofizicheskogo sostoyaniya temno-serykh lesnykh pochv Bie-Chumyshskoi vozvyshechnosti // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2002. – № 3. – S. 234-236.

8. Makarychev S.V., Pastukhov V.I. Sezonnaya dinamika zapasov tepla v dernovo-podzolistykh pochvakh lentochnykh borov // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 4 (102). – S. 24-28.

9. Makarychev S.V., Pastukhov V.I. Sezonnnye osobennosti formirovaniya zapasov vlagi v dernovo-podzolistykh pochvakh lentochnykh borov // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 5 (103). – S. 79-82.



УДК 332.056.2:332.362

В.А. Мерецкий, Т.Н. Жигулина
V.A. Meretskiy, T.N. Zhigulina

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ

THE INFLUENCE OF NATURAL AND ECONOMIC CONDITIONS ON TERRITORIAL LAND MANAGEMENT OF AGRICULTURAL LANDS

Ключевые слова: территориальное землеустройство, природно-климатические условия, оптимальные размеры землепользования, адаптивная специализация производства, интенсивность производства, землеустройство.

Формирование оптимальных размеров сельскохозяйственных землепользований является одним из основных вопросов территориального землеустройства. Современные принципы землеустройства ориентируют на формирование адаптивного сельскохозяйственного производства. Установление оптимальных размеров земельной площади сообразно природным условиям терри-

тории имеет главную цель – создание устойчивых границ сельскохозяйственных землепользований. Методологической основой исследований послужил системный подход. Использовали сравнительно-географический, статистический и монографический методы. Экономически обоснованный выбор специализации производства сельскохозяйственной организации в реальных условиях формируется под воздействием природно-климатических условий территории и имеет исторический характер. В результате проведения земельной реформы площадь землепользований коллективных сельскохозяйственных предприятий уменьшилась по сравнению с советским периодом хо-