

ных условиях европейской территории России. – М.: Россельхозакадемия; ВНИАЛМИ, 2001. – 72 с.

9. Семендяева Н.В., Карповец Л.А., Крупская Т.Н., Захаров Г.М. Изменение свойств чернозема выщелоченного Новосибирского Приобья в длительных опытах // Достижения науки и техники АПК. – 2014 г. – № 2. – С. 14-18.

10. Беланов И.П., Андроханов В.А., Башчук А.Г. Влияние Камнереченского щебеночного завода на трансформацию сельскохозяйственных угодий // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 9. – С. 45-48.

11. Смольянинов И.И. Почвообразующее воздействие сосны и березы на различных почвах // Труды первой сибирской конференции почвоведов Сибири. – Красноярск: Изд-во КГУ, 1962 – 520 с.

12. Зонн С.В. К вопросу о взаимодействии лесной растительности с почвами. – М.: Лесное хозяйство, 1954. – 142 с.

13. Смирнов В.Н. Методика проведения полевых почвенных исследований в лесу для сельскохозяйственных целей. – Йошкар-Ола, 1958. – 165 с.

14. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.

#### References

1. Vinogradov V.N. Les – vazhnyi faktor optimizatsii i sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva // Ekologiya zemledeliya: sb. st. – М.: Nauka, 1980. – С. 121-126.

2. Ishutin Ya.N. Lesopolosy v Kulundinskoj stepi. – Barnaul, 2005. – 159 s.

3. Burlakova L.M. Problemy ekologii i ratsional'nogo prirodopol'zovaniya. – Barnaul: Alt. kn. izd-vo, 1989. – 198 s.

4. Kukis S.I. Istoriya zashchitnogo lesorazvedeniya v Altaiskom krae. – Barnaul: Alt. kn. izd-vo, 1973. – 327 s.

5. Simonenko A.P., Klyuchnikov M.V., Paramonov E.G. Listvennitsa v zashchitnykh lesnykh nasazhdeniyakh stepnoi zony // Vestnik

Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2008. – № 7. – С. 23-28.

6. Il'yasov Yu.I. Rol' zashchitnykh lesnykh nasazhdenii v povyshenii plodorodiya pochv i produktivnosti ugodii v Kulundinskoj stepi // Zashchitnoe lesorazvedenie pri formirovanii agrolandshaftov v stepi. – Novosibirsk, 1995. – С. 29-32.

7. Konstantinov V.D. Vliyanie lesnykh polos na plodorodie yuzhnogo chernozema v Severnom Kazakhstane: avtoref. dis. ... kand. biologicheskikh nauk. – Tomsk, 1972. – 22 s.

8. Mattis G.Ya., Kryuchkov S.N. Rukovodstvo po selektsionnomu semenovodstvu drevesnykh vidov dlya zashchitnogo lesorazvedeniya v aridnykh usloviyakh evropejskoj territorii Rossii. – М.: Rossel'khozakademiya, VNIАLMI, 2001. – 72 s.

9. Semendyaeva N.V., Karlovets L.A., Krupskaya T.N., Zakharov G.M. Izmenenie svoystv chernozema vyshchelochennogo Novosibirskogo Priob'ya v dlitel'nykh opytakh // Dostizheniya nauki i tekhniki АПК. – 2014. – № 2. – С. 14-18.

10. Belanov I.P., Androkhanov V.A., Bashchuk A.G. Vliyanie Kamnerechenskogo shchebenochnogo zavoda na transformatsiyu sel'skokhozyaistvennykh ugodii // Dostizheniya nauki i tekhniki АПК. – 2014. – № 9. – С. 45-48.

11. Smol'yaninov I.I. Pochvoobrazuyushchee vozdeistvie sosny i berezy na razlichnykh pochvakh // Trudy pervoi sibirskoi konferentsii pochvovedov Sibiri. – Krasnoyarsk: Izd-vo KGU, 1962. – 520 s.

12. Zonn S.V. K voprosu o vzaimodeistvii lesnoi rastitel'nosti s pochvami. – М.: Lesnoe khozyaistvo, 1954. – 142 s.

13. Smirnov V.N. Metodika provedeniya polevykh pochvennykh issledovaniy v lesu dlya sel'skokhozyaistvennykh tselei. – Ioshkar-Ola, 1958. – 165 s.

14. Vadyunina A.F., Korchagina Z.A. Metody issledovaniya fizicheskikh svoystv pochv. – М.: Agropromizdat, 1986. – 416 s.



УДК 631.445.4:635.2

С.В. Макарычев, И.В. Гефке  
S.V. Makarychev, I.V. Gefke

### ВЛИЯНИЕ ЛУКОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА ГИДРОТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ И ТЕПЛОЕМКОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

#### THE EFFECT OF ONION CROP ON HYDROTHERMAL REGIME AND HEAT CAPACITY OF LEACHED CHERNOZEM IN THE ALTAI REGION'S PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)

**Ключевые слова:** влажность, плотность, запасы влаги, влагосодержание, теплосодержание, объемная теплоемкость.

**Keywords:** moisture, density, moisture reserves, moisture content, heat content, volumetric heat capacity.

Представлены результаты исследований влияния лука репчатого на формирование гидротермического режима и величину объемной теплоемкости выщелоченного чернозема. Оказалось, что запасы тепла и влаги в почвенном профиле определяются прежде всего климатическими особенностями региона. В периоды отсутствия осадков оптимизация влагосодержания обеспечивалась поливами. Больше влияние на формирование объемной теплоемкости чернозема выщелоченного под луковыми культурами оказывает влагосодержание почвы и её плотность, существенное значение на теплоемкость – гидротермический коэффициент.

The effect of bulb onion on the formation of the hydrothermal regime and the value of volumetric heat capacity of leached chernozem is investigated. It is found that the reserves of heat and moisture in the soil profile are determined primarily by the climatic features of the region. During the periods with no rainfall the moisture content was adjusted by irrigation. The soil moisture content and density significantly affect the formation of the volumetric heat capacity of leached chernozem under onion crops. The hydrothermal index significantly affects the heat capacity.

**Макарычев Сергей Владимирович**, д.б.н., проф., зав. каф. физики, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-83-57. E-mail: phys\_asau@rambler.ru.

**Гефке Ирина Валентиновна**, к.с.-х.н., доцент, каф. физики, Алтайский государственный аграрный университет. Тел. (3852) 62-83-53. E-mail: ivgefke@mail.ru.

**Makarychev Sergey Vladimirovich**, Dr. Bio. Sci., Prof., Head, Physics Dept., Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-83-53. E-mail: phys\_asau@rambler.ru.

**Gefke Irina Valentinovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Physics Dept., Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-83-53. E-mail: ivgefke@mail.ru.

### Введение

Познание закономерностей формирования и проявления температурного режима в почвах овощных хозяйств Сибири важно в связи с необходимостью разработки приемов по направленному регулированию водно-теплового режима почв. Кроме того, изучение динамики теплофизических коэффициентов почвенного профиля в естественных условиях под овощными культурами и в парующейся почве необходимо для оценки воздействия той или иной культуры на тепловое состояние почвы [1].

Определяющее влияние на комплекс теплофизических коэффициентов в течение вегетационного периода оказывает влажность почвы.

### Объекты и методы исследований

Изучение составляющих теплофизического состояния и гидротермического режима было организовано на полях ГНУ «Западно-Сибирская овощная опытная станция» ВНИИО в течение 2004-2007 гг.

Объектами исследований явились черноземы выщелоченные среднесуглинистые малогумусные, а также лук репчатый.

**Целью** работы было исследование влияния луковой культуры на формирование режима тепла и влаги в почвенном профиле. При этом решалась **задача** экспериментального измерения температуры и влажности чернозема в течение вегетационного периода.

Температура генетических горизонтов определялась **методом** полевого зонда, влажность – **весовым методом** [2, 3].

Для выявления влияния различных факторов на объемную теплоемкость был исполь-

зован **информационно-логический анализ** [4, 5].

### Результаты исследований

Первые наблюдения за влажностью и объемной теплоемкостью в пару и под луковой культурой были выполнены 9 июня 2004 г. Отбор образцов почвы проводился только в слое 0-20 см. Результаты исследований показывают, что распределение влаги в пару и под луком различно: в первой декаде июня – выше под посадками лука, но во все остальные сроки наблюдений увлажнение пахотного слоя в пару оказалось выше. Запасы влаги в июне под луком определялись до полива.

Особенности температурного режима определенным образом сказались на формировании общих (ОЗВ) и продуктивных (ПЗВ) запасов влаги в почвенном профиле [6]. В пахотном слое почвы они в первой декаде июня на всех вариантах были практически одинаковы. В конце месяца как общие, так и продуктивные влагозапасы в пару оказались выше, чем под луком, корневая система которого, в основном расположенная в слое 0-20 см, сильно расходовала влагу на транспирацию и формирование луковицы. В то же время повышение температуры воздуха в первой половине июля обусловило значительное физическое испарение влаги в паровом поле, где ее продуктивная составляющая снизилась до 6,5 мм, тогда как под покровом растений она оказалась равна 11,4 мм. Осадки и невысокие температуры воздуха первой декады августа особенно сильно увеличили запасы влаги в пару (до 89,4 мм), тогда как растения лука, поглощая влагу, снизили их до 57,1 мм. При этом максимальная теплоемкость была на участках с большим почвенным увлажнением [7].

Изучение динамики коэффициентов влаго- и теплосодержания было продолжено в 2005 г. В мае влажность пахотного слоя в пару и под луком была достаточно близка по своим значениям. К концу июня (27.06) отмечалось иссушение верхнего слоя гумусового горизонта. Осадки июля увеличили влагосодержание слоя 0-20 см в пару и под луковыми культурами – соответственно, 23,2 и 20,1%. В августе пахотный слой под луком оказался увлажнен сильнее, чем в пару. Лук лежал на дозаривании, и испарение с поверхности почвы было затруднено. Влажность нижних горизонтов и в пару, и под луковыми культурами к концу июля снизилась на 3-8% от массы почвы по сравнению с маем.

Результаты наблюдений за формированием режима влажности в профиле чернозема летом 2005 г. позволили определить ОЗВ и ПЗВ (рис. 1).

Полив лука в конце мая обусловил повышенное влагосодержание в гумусово-аккумулятивном горизонте. Дыхание растений и расход воды на формирование луковицы привели в конце июня к снижению как продуктивных, так и общих запасов влаги в пахотном слое. Но нижележащие слои чернозема на луковом поле сохранили повышенный запас влаги по сравнению с паром.

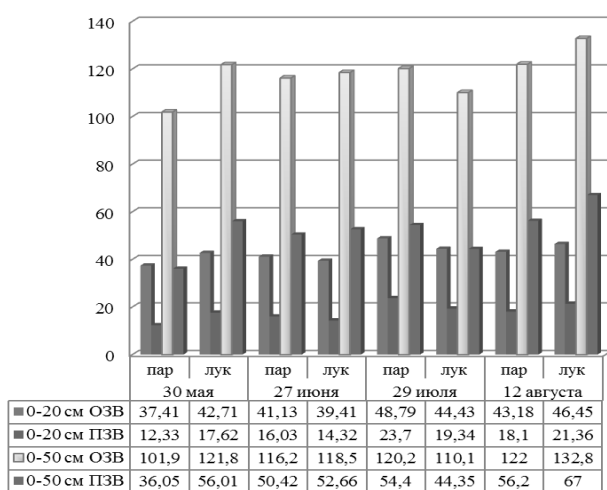


Рис. 1. Общие и продуктивные запасы влаги в черноземе летом 2005 г., мм

К концу июля ситуация изменилась. Следует отметить, что июль был дождливым, поэтому влагозапасы на обоих вариантах возросли, но развитие луковых растений обусловило значительное влагопотребление. За счет этого возросли диффузия воды и ее поступление в верхние горизонты чернозема по фону лука. В результате величина гидроаккумуляции здесь снизилась. Значительные температуры воздуха в первой декаде августа привели к повышенному физическому испарению влаги в пару, а созревание лука и уменьшение влагопотребления обусловили более высокую степень увлажнения почвы как в пахотном, так и в нижележащих горизонтах профиля чернозема.

Наблюдая динамику почвенного увлажнения, мы смогли проанализировать характер и степень изменения объемной теплоемкости в почвенном профиле 0-50 см (табл. 1). Так, в слое 0-10 см она минимальна, а с глубиной закономерно увеличивается. В июне отмечались наименьшие значения теплоемкости за период наблюдений 2005 г. в пару и под луком в верхнем 10-сантиметровом слое и составили, соответственно,  $1,43 \cdot 10^6$  и  $1,53 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К). Осадки, прошедшие в июле, обусловили повышенные значения объемной теплоемкости 20-сантиметрового слоя, тогда как вниз по профилю теплоемкость, увеличиваясь, была минимальной за вегетационный период. Влажность почвы под луком в конце мая 2006 г. в слое 0-5 см оказалась равной 8,61%. Лук, взошедший 20-21 мая, активно потреблял влагу, расходуя ее на рост листьев.

Май и июнь 2006 г. были засушливыми, поэтому в эти сроки организовали полив лука (27-28 июня). Высокие температуры мая и отсутствие осадков обусловили значительную десукцию влаги из почвы в пару, где 31 мая продуктивные ее запасы составили только 7,9 мм. К концу июня пятидесятисантиметровый слой чернозема испытывал дефицит влаги. В пахотном слое он равнялся 7,8 мм. Полив лука обеспечил оптимальные общие и продуктивные влагозапасы в первой половине вегетации.

Таблица 1

Изменение объемной теплоемкости ( $C_p, 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К)) чернозема выщелоченного в течение вегетационного периода 2005 г.

Слой, см	Сроки наблюдений							
	30 мая		27 июня		29 июля		12 августа	
	пар	лук	пар	лук	пар	лук	пар	лук
0-10	1,61	1,76	1,43	1,53	2,16	1,95	1,62	1,83
10-20	2,04	1,96	2,05	1,97	2,16	2,07	2,06	2,04
20-30	1,91	2,07	2,13	2,06	2,09	1,99	2,11	2,13
30-40	2,11	2,24	2,18	2,26	2,17	2,14	2,24	2,45
40-50	2,24	2,46	2,42	2,43	2,39	2,28	2,43	2,55
	НСР <sub>05</sub> =0,51%		НСР <sub>05</sub> =0,38%		НСР <sub>05</sub> =0,32%		НСР <sub>05</sub> =0,42%	

Осадки июля увеличили влагосодержание почвы, особенно в верхних 20- и 50-сантиметровых слоях. 25 июля оно стало почти одинаковым на обоих вариантах во всей почвенной толще. В августе увлажнение снизилось, но осталось достаточным как в корнеобитаемом слое, так и в нижележащих горизонтах.

Летом 2006 г. изменения объемной теплоемкости в паровом поле и под луком репчатым также определялись распределением влажности в почвенном профиле.

Так, в слое 0-10 см, в котором формируется луковица, 31 мая на втором варианте влажность была минимальна, поэтому теплоемкость составила только  $1,45 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К) по сравнению с  $1,58 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К) в пару. Орошение лука в конце июня увеличило теплоемкость до  $2,03 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К). Повышенной она оставалась вплоть до конца вегетации. В то же время в нижележащих слоях черный пар был увлажнен сильнее в течение всего периода, что свидетельствует о его роли как влагонакопителя.

Влагосодержание определяется прежде всего осадками и поливами лука в отдельные сроки. В 2007 г. общие запасы влаги в течение вегетационного периода были достаточно высокими, обеспечивая растения лука доступной влагой (рис. 2). Так, в слое 0-20 см ПЗВ под луком были максимальны в период созревания и формирования луковицы с 16 июня до середины июля. Конец июля характеризовался малыми значениями продуктивной влаги. В августе степень почвенного увлажнения по фону лука стала еще ниже, что соответствовало технологии его возделывания. В эти сроки черный пар содержал большее количество как ПЗВ, так и ОЗВ.

В результате объемная теплоемкость на исследуемых вариантах в 2007 г. оказалась выше практически по всему почвенному профилю (табл. 2).

Наибольших значений она достигла после полива лука. Так в пахотном слое объемная теплоемкость была наибольшей в июне, снижаясь в июле и в августе до

$1,43 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К). Тем не менее ее максимум отмечался в более глубоких горизонтах, достигнув  $2,60 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·К) 23 июня по фону лука.

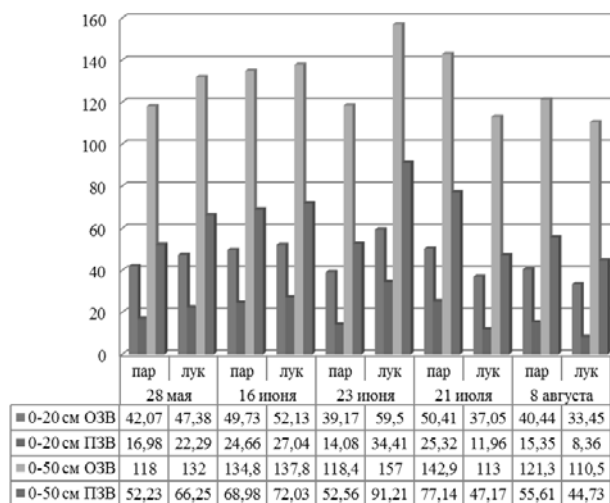


Рис. 2. Общие и продуктивные запасы влаги в черноземе выщелоченном летом 2007 г., мм

Для определения свойств почвы и её объёмной теплоемкости отобран материал по принципу точечных наблюдений (Пузаченко, Мошкин 1969). В информационно-логический анализ вошли следующие данные: плотность чернозёма, его влажность, гидротермический коэффициент по Селянинову за период май-август. Полученные результаты представлены на рисунках 4-6.

Информационный анализ показал, что доля влияния на теплоемкость каждого фактора достаточно высока. Информативности соответствует высокий коэффициент эффективности канала связи, показывающий меру зависимости между явлениями.

Зависимость объёмной теплоемкости от влажности имеет криволинейный характер (рис. 3). Повышение влажности 50-сантиметрового слоя почвы на 5% приводит к увеличению объёмной теплоемкости на 1 ранг. При этом T=0,5767, а K=0,3308.

Таблица 2

Динамика объемной теплоемкости (C<sub>p</sub>, 10<sup>6</sup> Дж/(м<sup>3</sup>·К)) чернозема выщелоченного в течение вегетационного периода 2007 г.

Слой, см	Сроки наблюдений									
	28 мая		16 июня		23 июня		21 июля		8 августа	
	пар	лук	пар	лук	пар	лук	пар	лук	пар	лук
0-10	1,76	1,65	1,86	1,90	1,34	2,28	1,90	1,52	1,47	1,43
10-20	2,09	2,16	2,18	2,24	2,07	2,28	2,17	1,95	2,08	1,87
20-30	1,99	2,20	2,18	2,22	2,09	2,28	2,19	1,99	2,07	1,94
30-40	2,18	2,36	2,37	2,38	2,29	2,51	2,37	2,22	2,25	2,14
40-50	2,40	2,48	2,48	2,50	2,43	2,60	2,63	2,24	2,36	2,38
	HCP <sub>05(Cp)</sub> =0,49%		HCP <sub>05(Cp)</sub> =0,29%		HCP <sub>05(Cp)</sub> =0,96%		HCP <sub>05(Cp)</sub> =0,49%		HCP <sub>05(Cp)</sub> =0,41%	

2006 г.

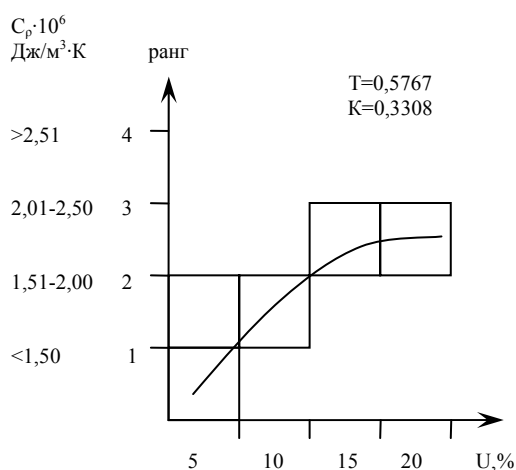


Рис. 3. Влияние влажности почвы слоя 0-50 см на объёмную теплоемкость

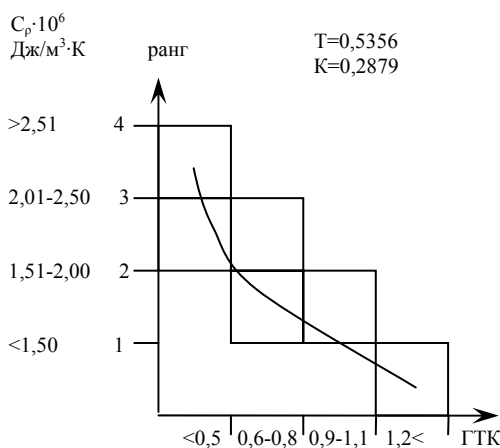


Рис. 4. Влияние ГТК на объёмную теплоемкость

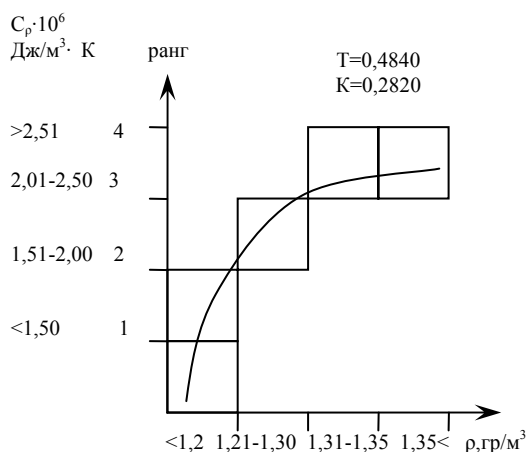


Рис. 5. Влияние плотности почвы на объёмную теплоемкость

Специфические градации объёмной теплоемкости по значению ГТК носят также криволинейный характер (рис. 4). Минимальному значению ГТК соответствует невысокое значение коэффициента теплоаккумуляции (1-й ранг), максимальному — более  $2,51 \cdot 10^6$  Дж/( $\text{м}^3 \cdot \text{К}$ ).

С увеличением плотности происходит рост теплоемкости (рис. 5). Однако при плотности более  $1,31 \text{ г/см}^3$  значение объёмной теплоемкости чернозема остается неизменным.

По величине коэффициента эффективности канала связи с объёмной теплоемкостью все факторы можно расположить в следующем порядке:

$U > \text{ГТК} > \rho$ ,  $U$  — влажность почвы слоя 0-50 см, ГТК — гидротермический коэффициент (май-август),  $\rho$  — плотность почвы слоя 0-50 см.

**Заключение**

Общие и продуктивные запасы влаги в профиле чернозема выщелоченного определяются осадками в течение вегетации лука репчатого. Полив позволяет оптимизировать

гидротермический режим прежде всего в пахотном слое почвы, где формируется луковница. За годы исследований запасы тепла и влаги в почве позволили получить высокий урожай лука.

Большее влияние на формирование объёмной теплоемкости чернозема выщелоченного под луковыми культурами оказывает влагосодержание почвы и её плотность, существенное значение на теплоемкость — гидротермический коэффициент.

**Библиографический список**

1. Макарычев С.В. Термический режим выщелоченного чернозема Алтайского Приобья в зависимости от характера агроценоза // Водно-пищевой режим почв и его регулирование при возделывании сельскохозяйственных культур в Алтайском крае: сб. науч. тр. АСХИ. — Барнаул, 1981. — С. 24-32.
2. Макарычев С.В., Мазиров М.А. Теплофизика почв: методы и свойства. — Суздаль, 1996. — 231 с.



3. Болотов А.Г., Беховых Ю.В., Макарычев С.В. Электронный измеритель температуры почвы // Проблемы природопользования на Алтае: сб. науч. тр. АГАУ. – Барнаул, 2001. – С. 87-91.

4. Рассыпнов В.А. Сборник задач и упражнений по методике опытного дела. – Барнаул, 1987. – 61 с.

5. Бурлакова Л.М. Применение информационно-логического анализа в агрономии // Современные методы исследований в агрономии: сб. науч. тр. АГАУ. – Барнаул, 1990. – С. 18-24.

6. Макарычев С.В. Приемы и методы управления теплофизическим состоянием почв в условиях Алтайского края // Почвенно-агрономические проблемы Западной Сибири: сб. науч. тр. АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2000. – С. 34-35.

7. Макарычев С.В. Коэффициенты переноса и аккумуляции тепла лесовых почв Алтая // Тез. докл. 11 съезда общества почвоведов. – М., 1996. – Кн. 1. – С. 92-93.

References

1. Makarychev S.V. Termicheskiy rezhim vyshchelochennogo chernozema Altaiskogo Priob'ya v zavisimosti ot kharaktera agrotsenoza // Vodno-pishchevoi rezhim pochv i ego regu

lirovanie pri vozdeleyvanii sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v Altaiskom krae: sb. nauch. tr. ASKhl. – Barnaul, 1981. – S. 24-32.

2. Makarychev S.V., Mazirov M.A. Teplofizika pochv: metody i svoistva. – Suzdal', 1996. – 231 s.

3. Bolotov A.G., Bekhovykh Yu.V., Makarychev S.V. Elektronnyi izmeritel' temperatury pochvy // Problemy prirodnopol'zovaniya na Altae: sb. nauch. tr. AGAU. – Barnaul, 2001. – S. 87-91.

4. Rassypnov V.A. Sbornik zadach i uprazhnenii po metodike opytnogo dela. – Barnaul, 1987. – 61 s.

5. Burlakova L.M. Primenenie informatsionno-logicheskogo analiza v agronomii // Sovremennyye metody issledovaniy v agronomii: sb. nauch. tr. AGAU. – Barnaul, 1990. – S. 18-24.

6. Makarychev S.V. Priemy i metody upravleniya teplofizicheskimi sostoyaniyami pochv v usloviyakh Altaiskogo kraya // Pochvenno-agronomicheskie problemy Zapadnoi Sibiri: sb. nauch. tr. AGAU. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2000. – S. 34-35.

7. Makarychev S.V. Koeffitsienty perenosa i akkumulyatsii tepla lessovykh pochv Altaya // Tез. dokl. 11 s"ezda obshchestva pochvovedov. – М., 1996. – Кн. 1. – С. 92-93.



УДК 631.432+550.837.3:550.822.5

Ч.Г. Гюлалыев  
Ch.G. Gulaliyev



**ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ И УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТЬ ПОЧВ**

**THE EFFECT OF MOISTURE CONTENT AND SPECIFIC SURFACE ON SOIL THERMAL DIFFUSIVITY**

**Ключевые слова:** температуропроводность, сад, почв, влажность, генетический горизонт, климат, температура, удельная поверхность, теплопередача, гидрофизика, гумус.

Для решения проблемы запасов тепловой энергии и правильной обработки почвы требуется всестороннее изучение факторов, влияющих на почвенную теплоту. Как известно, каждый почвенный тип имеет свой тепловой режим, то есть имеет свою суточную теплоаккумуляцию, зависящую от цвета, гранулометрического, минералогического составов, плотности, пористости, степени увлажнения и т.д. Изучение тепловой характеристики почвы, имеющее научное и прикладное значение, дает возможность рационально использовать почвы. Недостаточная изученность таких тепловых свойств, как температуропроводность почв нашей республики ограничивает диа-

гностику почвенных условий и разработку мероприятий правильной обработки почвы и проектирование тепломелиоративных работ. Представлено изучение влияния влажности и удельной поверхности на температуропроводность почв. Коэффициент температуропроводности, то есть скорость передачи температуры в почве, определяли по методу регулярного режима Г.М. Кондратьева. Для установления величины удельной поверхности почв использовали данные, содержащиеся в работе Мичурина, Лытаева, где удельная поверхность определяли с помощью метода М. Кутилека. Исследования проводились в юго-восточной части Большого, Малого Кавказа и в южной части полосы предгорий и невысоких гор Ленкоранской области Азербайджана на горнолуговых черноземовидных, горно-черноземовидных, горно-лесных желтоземных, желтоземно-глеевых, горно-лесно-бурых, горно-коричневых,