

АГРАРНАЯ НАУКА

5.2011

ЖУРНАЛ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА
ПО АГРАРНОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАЦИИ
СТРАН СНГ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

- Зейналов Д. С.* Интеграция предприятий АПК при переходе к рыночным отношениям 2
Ткаченко А. В. Оценка имущественного потенциала сельхозпредприятий 3

АГРОЭКОЛОГИЯ

- Будник С. В.* Динамика влажности почвы склонов при снеготаянии 6

РАСТЕНИЕВОДСТВО

- Пигорев И. Я., Засорина Э. В., Родионов К. Л., Коротченков А. А.* Органикоминеральные удобрения и сидеральные культуры в повторных посадках картофеля 9
Лычковская И. Ю., Николаева А. М. Трофические связи полужесткокрылых насекомых, питающихся на рапсе 11
Иванова М. Н., Охлопкова П. П., Васильева Р. Д. Качество и продуктивность картофеля при использовании биологических и химических средств защиты растений 13
Арутюнян Г. М. Технология послеуборочной обработки табака 14
Сейидалиев Н. Я. Орошение хлопка-сырца на магниченой водой 16
Сеидзаде Ф., Курбанов Э., Дунямалиев С. А. Влияние засоления почвы на урожайность риса 18
Григоров М. С., Жидков В. М., Захаров В. В. Ресурсосберегающий режим капельного орошения при выращивании картофеля 20
Кашукоев М. В., Топалова З. Х. Применение органикоминеральных удобрений под гибриды кукурузы 23
Яхтанигова Ж. М., Кашукоев М. В., Топалова З. Х. Использование удобрения Агровиткор и био-препарата Флавобактерин 24

ЖИВОТНОВОДСТВО

- Васильченко П. Ю.* Использование компьютерных технологий при совершенствовании крупного рогатого скота калмыцкой породы 26

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

- Бояринцева Т. Л., Уразаев Д. Н., Дорожкин В. И., Бояринцев Л. Е., Блинова О. С., Цветков А. С.* Результаты изучения общей токсичности препарата лигастим 28
Кулибеков Ф. М., Дильбази Г. Г. Оптимальная среда для культивирования возбудителя инфекционной агалактии мелкого рогатого скота 30
Мамедов Э. Н. Видовой состав аноплоцефалат мелкого рогатого скота 33

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

- Искендеров Э. Б.* Механизация и автоматизация в интенсивном и субтропическом садоводстве 34

ГИДРОТЕХНИКА И МЕЛИОРАЦИЯ

- Гусев А. Е.* Сравнение результатов численного и аналитического решения одномерного уравнения конвективно-диффузионного переноса примеси 36

СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВАЯ СФЕРА СЕЛА

- Савина А. А.* Уровень и качество жизни населения в регионе (на примере КБР) 38

- НОВОСТИ ЦНСХБ** 8, 25, 27

ECONOMY AND FINANCES

- Zeinalov D. S.* Integration the AIC enterprises at transfer to market relations 2
Tkachenko A. V. Evaluation of agricultural enterprises property potencial 3

AGROECOLOGY

- Budnik S. V.* The dynamics of soil moisture slopes with snow melting 6

PLANT-RAISING

- Pigorev I. Ya., Zazorina E. V., Rodionov K. L., Korotchenkov A. A.* Organic-mineral fertilizers and sidereal cultures in second planting of potato 9
Lychkovskaya I. Yu., Nikolaeva A. M. Trophic connections of heteropteran insects, feeding on rape 11
Ivanova M. N., Okhlopkova P. P., Vasilyeva R. D. Quality and productivity of potato at use the biological and chemical means of plants protection 13

- Arutyunian G. M.* Technology of postharvesting tobacco treating 14

- Seyidaliev N. Ya.* Watering the cotton-raw by magnetic water 16

- Seidzade F., Kurbanov E., Dunyamaliyev S. A.* Effect of salinity on rice yield 18

- Grigorov M. S., Zhidkov V. M., Zakharov V. V.* Resource-saving regime of drop watering at potato growing 20

- Kashukoev M. V., Topalova Z. Kh.* Use of organic-mineral fertilizers for maize hybrids 23

- Kashukoev M. V., Yachtanigova Zh. M., Topalova Z. Kh.* Use of Agrovitkor and Flavobacterin for maize hybrids 24

ANIMAL HUSBANDRY

- Vasil'chenko P. Yu.* Use of computer technologies at improvement of Kalmyk breed cattle 26

VETERINARY MEDICINE

- Boyarintseva T. L., Urasaev D. N., Dorozhkin V. I., Boyarintsev L. E., Tsvetkov A. S.* Results of study the general toxicity of preparation ligastim 28

- Kulibekov F. M., Dil'bazi G. G.* Optimal medium for cultivation the agent of infectious agalactia of small cattle 30

- Mamedov E. N.* Species composition of small cattle anoplocephalus 33

MECHANISATION AND ELECTRIFICATION

- Iskenderov E. B.* Mechanization and automation in intensive and subtropical gardening 34

HYDRAULIC ENGINEERING AND RECLAMATION

- Gusev A. E.* Comparison the results of numerical and analytical solution of onelimit equation of convective-diffusion of mixture transfer 36

VILLAGE SOCIOLABORUR SPHERE

- Savina A. A.* Standard and life quality of population in the region (on example of KBR) 38

- NEWS FROM CSASL** 8, 25, 27

ДИНАМИКА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ СКЛОНОВ ПРИ СНЕГОТАЯНИИ

С. В. БУДНИК, кандидат географических наук
Житомирский национальный агроэкологический университет

В работе рассматриваются вопросы изменения влажности почвы в период снеготаяния, как во времени, так и по длине склона. Предлагаются эмпирические зависимости для расчета изменения влажности почвы в период снеготаяния.

Ключевые слова: снеготаяние, длина склона, влажность почвы, сток, осадки, агрофон.

In the work questions of change of soil humidity during snowmelt, both in time, and on length of a slope are considered. Empirical dependences for calculation of change of soil humidity during snowmelt are offered.

Key words: snowmelt, length of a slope, soil humidity, flow, precipitation, agro-background.

Влажность почвы при снеготаянии является одним из ведущих факторов эрозионных процессов. От увлажненности почвы до снеготаяния зависит сформируется сток или нет, возникнет «ледяной экран» или нет. Влажность почвы в период снеготаяния определяет интенсивность сброса воды со склонов и харак-

тер смыва почв. При сильном увлажнении кроме смыва со стоком, наблюдается оплывание верхнего слоя почвы по «ледяному экрану».

Сама влажность почвы находится в тесной зависимости, как от других свойств почв, так и погодноклиматических условий. На это неоднократно обращали внимание другие исследователи [1—6].

Задачей данной работы было выявить особенности изменения влажности почв на склонах при снеготаянии и определить влияющие на нее факторы.

Проведены наблюдения за формированием склонового стока при снеготаянии в различные годы (1996—2009 гг.) в разных природных зонах (степная и лесостепная) на различных агрофонах и почвенных разностях. Наблюдения проводили в опытном хозяйстве Института охраны почв УААН «Ударник» Лутугинского района Луганской области на черноземах обыкновенных на лессах, в Краснодарском районе на черноземах на лессах, песках и мергелях, в Обуховском и Бориспольском районах Киевской области на серых лесных почвах на лессе и в Киево-Святошинском рай-

1. Динамика характеристик почвенного покрова в период снеготаяния

Фактор	Диапазон изменения факторов	Изменение влажности почвы, %	Изменение плотности почвы, г/см ³	Изменение средней глубины оттаивания почвы, см	Изменение среднего диаметра почвенных частиц, мм	
Длина склона, м	2—50	17,1—57,3	0,65—1,57	0,9—35,0	0,083—1,3	
	51—90	26,0—118,0	0,65—1,44	0,1—35,0	0,05—2,2	
	91—150	20,9—60,4	0,68—1,62	0,5—6,8	0,18—0,41	
	151—350	18,6—56,4	0,8—2,06	0,6—30,0	0,00215—1,1	
	351—919	27,2—99,2	0,87—1,92	0,0—12,8	0,0007—0,81	
Уклон склона, %	8—50	17,1—60,4	0,65—1,92	0,6—30,0	0,04—1,1	
	51—100	25,1—99,2	0,78—2,06	0,0—35,0	0,0007—2,2	
	107—172	26,0—118,0	0,8—1,22	0,1—30,0	0,13—0,37	
Агрофон	зябь	17,1—51,8	0,8—1,88	0,5—30,0	0,04—0,89	
	озимые	25,1—60,4	0,65—2,06	0,3—8,3	0,0007—1,1	
	многолетние травы	26,0—118,0	0,8—1,76	0,0—35,0	0,13—2,2	
	полевая дорога	31,2—39,1	1,05—1,92	1,4—7,4	0,336—0,81	
	стерня пропашных	41,3—43,9	1,38—1,43	0,6—0,9	0,187—0,34	
Почво-грунты	мергель	26,0—47,7	0,97—1,22	3,8—30,0	0,13—0,37	
	чернозем обыкновенный на слабощелочном лессе подстилаемом мергелем	30,8—118,0	0,84—1,76	0,1—35,0	0,13—2,2	
	чернозем обыкновенный на песках	17,1—26,1	1,09—1,59	2,4—27,5	0,22—0,25	
	чернозем обыкновенный на лессе	25,1—99,2	0,65—1,36	0,0—30,0	0,12—0,8	
	чернозем типичный на легком суглинке	27,16—44,72	0,87—1,92	0,3—12,8	0,0007—1,1	
	серые лесные на лессе	25,36—36,45	0,91—2,06	0,9—4,6	0,05—0,35	
	темно-серые оподзоленные	35,1—43,9	1,28—1,53	0,6—8,6	0,187—0,89	
	Тип снеготаяния	солярно-адвективный	17,1—118,0	0,84—2,06	0,1—35,0	0,04—2,2
		солянный	25,1—54,0	0,65—1,58	0,5—6,8	0,13—0,47
		адвективный	18,6—99,2	0,8—1,76	0,0—30,0	0,0007—1,1

оне на черноземах типичных на легком суглинке и в Андрушевском районе Житомирской области на темно-серых оподзоленных почвах. В таблице 1 представлены диапазоны изменения характеристик почвенного покрова в период снеготаяния за период исследований.

Гранулометрический состав почв определялся с помощью просеиванием образцов почвы, отобранных с нарушенной структурой (как при определении плотности почв), в противном случае почва растекалась и переструктурировалась.

Анализ материалов наблюдений показывает, что наиболее тесной является взаимосвязь влажности почвы от ее плотности (рис. 1), что также подтверждается расчетом корреляционных отношений (табл. 2).

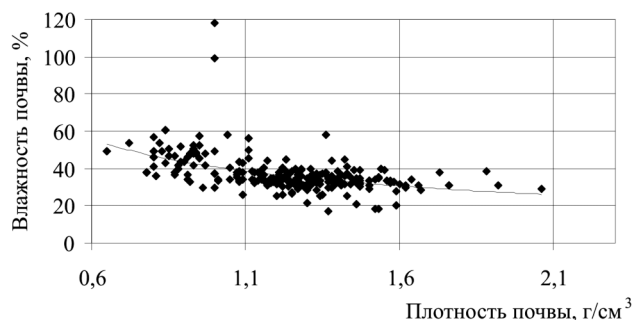


Рис. 1. Зависимость влажности почвы от ее плотности в период снеготаяния

Последовательный перебор влияющих факторов показывает следующую последовательность значимости влияния факторов на влажность почвы в период снеготаяния: плотность почвы, глубина оттаивания почвы, количество осадков за осенне-зимний период, характер обработки почвы, тип снеготаяния, агрофон, длина и уклон склона, гранулометрический состав почвы, глубина промерзания почвы, тип почвы, температура воздуха. Сильное влияние на диапазон изменения влажности почвы в период снеготаяния оказывает агрофон. В зависимости от агрофона значимость влияния факторов на характеристики стока меняется. Так, величину влажности 0–3 см слоя почвы (W_n , %) при снеготаянии можно определить по следующим зависимостям (не включена плотность почвы как взаимозависимый фактор):

для озимых:

$$\begin{aligned}
 W_n &= X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11}; \\
 X_1 &= 72,15 - 0,2651XS + 0,0004386XS^2; \\
 X_2 &= 1,058 - 0,8548d_{cp} + 1,891d_{cp}^2; \\
 X_3 &= 0,6791 + 0,01464lp - 0,0001458lp^2; \\
 X_4 &= 1,035 - 0,001784Tch^3; \\
 X_5 &= 1,037 - 0,0005848Ls + 0,000001021Ls^2; \\
 X_6 &= 0,909So^{-0,01622} \exp(0,2132So); \\
 X_7 &= 1,075 - 0,01087Ob; \\
 X_8 &= 1,241 - 0,006588lc + 0,00004181lc^2; \\
 X_9 &= 0,9245 + 0,00009346(tms+500) + \\
 &\quad + 2209/(tms+500)^2; \\
 X_{10} &= 0,9881 + 0,4771Tnn^{-3,5}; \\
 X_{11} &= 0,9948 + 0,00193ek,
 \end{aligned} \tag{1}$$

где XS — количество осадков за осенне-зимний период, мм; d_{cp} — средний диаметр почвенных частиц

2. Корреляционные отношения влажности почвы с определяющими факторами

Фактор	Корреляционное отношение
Тип почвы	0,42
Плотность почвы, г/см ³	0,55
Глубина промерзания почвы, см	0,36
Средний диаметр почвенных частиц, мм	0,12
Критерий Траска-Крумбейна ($So=$)	0,30
Количество осадков за осенне-зимний период	0,48
Температура воздуха, °С	0,22
Длина склона, м	0,24
Уклон склона, ‰	0,15
Глубина оттаивания почвы, см	0,39
Тип снеготаяния	0,14
Агрофон	0,37
Обработка почвы	0,23
Значимое корреляционное отношение при $\alpha=5\%$	0,09567

0–3 см слоя почвы, мм; lp — максимальная глубина промерзания почвы за сезон, см; Tch — тип снеготаяния: 2 — адвективный, 3 — солярный, 4 — солярно-адвективный; Ls — длина склона, м; So — критерий однородности частиц по Траску–Крумбейну; Ob — характер обработки почвы: 2 — безотвальная зябь, 3 — выровненная зябь, 4 — отвальная зябь, вспашка вдоль склона, 6 — чизельная обработка по консервирующей технологии, 7 — рядки поперек склона, 8 — без обработки; lc — уклон склона, ‰; tms — среднemaxимальная температура воздуха за осенне-зимний сезон; Tnn — разновидность почвы: 2 — серые лесные, 3 — чернозем обыкновенный на лессах, 4 — чернозем обыкновенный на песках, 5 — чернозем обыкновенный на слабощном лессе подстилаемом мергелем, 6 — мергель, 7 — чернозем типичный.

Относительная ошибка модели $E = 8,15\%$, абсолютная ошибка модели $E1 = 0,33\%$, коэффициент множественной корреляции $r = 0,87$, критерий качества модели $s/\sigma = 0,49$.

Для многолетних трав:

$$\begin{aligned}
 W_n &= X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11}; \\
 X_1 &= 42,34 + 0,06697So^{-3,5}; \\
 X_2 &= 0,7133 + 0,001492(tms+500) - \\
 &\quad - 0,00000147(tms+500)^2; \\
 X_3 &= 1,087 - 0,00295Ls + 0,0000107Ls^2; \\
 X_4 &= 1,072 - 0,2727d_{cp} + 0,09372d_{cp}^2; \\
 X_5 &= 1,964 - 0,00489XS - 4951/XS^2; \\
 X_6 &= 1,043 - 0,0006192Tnn^3; \\
 X_7 &= 0,7403 + 0,03616Ob; \\
 X_8 &= 1,019 - 0,00173Tch^{2,5}; \\
 X_9 &= 1,059 - 545800lp^{-4}; \\
 X_{10} &= 0,6778 + 0,002186lc + 590,4/lc^2; \\
 X_{11} &= 1,173 - 0,07379ek,
 \end{aligned} \tag{2}$$

где ek — экспозиция склона: 2 — северо-восток; 3 — юго-восток; 4 — восток; 5 — юг.

$E = 16,7\%$, $E1 = 1,26\%$, $r = 0,79$, $s/\sigma = 0,61$.

Для зяби:

$$\begin{aligned}
 W_n &= X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}; \\
 X_1 &= 167,1 - 59,28T_{nn} + 5,763T_{nn}^2; \\
 X_2 &= 2,085 - 0,01466XS + 0,00004788XS^2; \\
 X_3 &= 0,2149(tms+500)0,2857 \exp(-0,0004398(tms+500)); \\
 X_4 &= 1/(0,9415 + 0,4473d_{cp} - 0,5461d_{cp}^2); \\
 X_5 &= 1,031 \exp(-1,112/lc); \\
 X_6 &= 1,034Tch0,4455 \exp(-0,1682Tch); \\
 X_7 &= 1,033 - 0,2775ek^{-2,5}; \\
 X_8 &= 1,019 - 0,00006923Ls - 0,2316/Ls; \\
 X_9 &= 1,096 - 0,2297So - 0,0009593/So^2; \\
 X_{10} &= 1,026Ob - 0,02337; \\
 E &= 6,05\%, E1 = 0,24\%, r = 0,94, s/s = 0,34.
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

По длине склона наблюдается изменение влажности почвы (рис. 2). Как правило, в нижней части склона влажность почвы в течение дня остается выше, чем в других частях склона. Изменение крутизны склона по его длине также приводит к изменению влажности почвы: на более пологих участках она выше по отношению к более крутым участкам.

Итак, влажность почвы на склонах при снеготаянии показывает сильную зависимость от таких факторов как плотность почвы, глубина оттаивания почвы, количество осадков за осенне-зимний период, характер обработки почвы, тип снеготаяния, агрофон. В зависимости от агрофона значимость влияния факторов на влажность почвы меняется. По его длине наблюдается изменение влажности почвы: в нижней части склона она выше, чем в верхней.

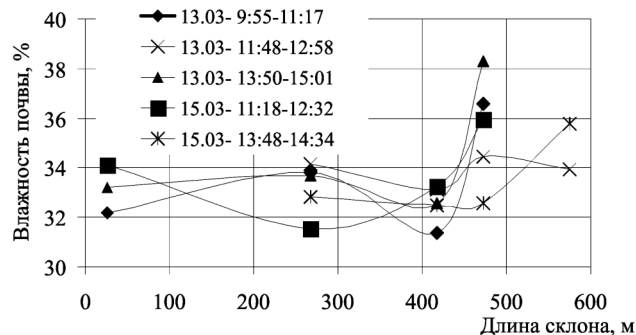


Рис. 2. Динамика влажности почвы по длине склона 13-15 марта 2003 г. Снеготаяние

● ЛИТЕРАТУРА

1. Бажин Н. А., Павлова К. К. Интегральные показатели водопоглотительной способности почв. // Метеорология и гидрология, 1978. — № 6. — с. 71-76. 2. Гаршинев Е. А. К обоснованию концепции ледяного экрана как ведущего фактора усвоения влаги мерзлой почвой. / В сб.: Фитомелиорация Нечерноземья. — Волгоград: ВНИАЛМИ, — Вып. 1(107). — 1996. — С. 98-113. 3. Иванов В. Д. Влияние влажности и глубины промерзания почв на поверхностный сток талых вод. // Почвоведение, 1982. — № 6. — С. 80-86. 4. Макеева В. И. Влияние увлажнения и иссушения на структурное состояние почвы. // Почвоведение, 1988. — № 12. — С. 80-88. 5. Мирцхулава Ц. Е. Основы физики и механики эрозии русел. — Л.: Гидрометеоиздат, 1988. — 303 с. 6. Шпак И. С. Зависимость коэффициента стока от влажности и глубины промерзания почвы. // Почвоведение, 1968. — № 12. — С. 57-60.

e-mail: svetlana_budnik@ukr.net

НОВОСТИ ЦНСХБ

Голубева А. И., Разина Н. А. **Организационно-экономический механизм ресурсосбережения в овощеводстве защищенного грунта** [Текст]: монография / А. И. Голубева, Н. А. Разина; под общ. Ред. А. И. Голубевой. — Ярославль: Изд-во «Канцлер», 2010. — 178 с. Шифр ЦНСХБ 10-9896.

Исследуется структура организационно-экономического механизма ресурсосбережения, а также классифицируются его факторы, разделенные на 4 группы: технические, организационные, социально-экономические и мотивационные. Разработана концепция совершенствования этого механизма в овощеводстве защищенного грунта (ОЗГ), приоритетными направлениями которого являются строительство новых и реконструкция действующих теплиц на основе новейших технологий, разработка действенных мер мотивации работников, поиск форм агропромышленной интеграции предприятий и создание современной системы маркетинга. Анализируются показатели ресурсосбе-

режения в тепличных хозяйствах Ярославской области, свидетельствующие об экстенсивности использования ресурсов. В рамках принятия комплексных мер по стимулированию внедрения ресурсосберегающих технологий разработан и представлен проект строительства нового тепличного комплекса, в котором предусматривается сократить трудо-, электро- и теплоемкость производства овощей, предлагается внедрить систему контроллинга, создать премиальный фонд с учетом соблюдения норм ресурсосбережения. Представлена также концептуальная схема целевой ориентации и стратегии господдержки ОЗГ на региональном уровне в целях усиления мотивации ресурсосбережения и программа создания агрохолдинга ОАО «Ярославские овощи».

Библиографический список включает 159 названий. Монография содержит 59 таблиц и 20 иллюстраций. Она предназначена для научных работников, руководителей и специалистов АПК, аспирантов и студентов сельскохозяйственных вузов.