

2. Содержание в водах фосфатов, кремния и величина реакции вод претерпевают лишь несущественные изменения.

3. Осушение почв привело к уменьшению содержания в речных водах общего железа, понизилась жесткость, цветность и бихроматная окисляемость воды за счет распространения геохимической окислительной обстановки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидрологический ежегодник.— Минск, 1956—1975 гг.
2. Комплексное геолого-геофизико-геохимическое и гидрогеологическое изучение земной коры Белоруссии.— Минск, 1969, с. 54.
3. Лавров А. П.— В сб.: Режим и баланс подземных вод.— Минск, 1967, вып. 2, с. 157.
4. Кулаковская Т. Н. Применение удобрений.— Минск, 1970.

Поступила в редакцию
12.10.81.

Проблемная НИЛ мелиорации ландшафтов

УДК 911.2:55.4

П. А. КОВРИГО

РЕЖИМ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НАД МЕЛИОРИРОВАННЫМИ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫМИ ПОЧВАМИ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Влажность воздуха является важным элементом климата, влияющим на рост и развитие растений. Она определяет интенсивность транспирации растений и испарение с поверхности почвы, воздействует на химический состав, урожайность и качество сельскохозяйственной продукции.

При изучении влияния мелиорации на микроклимат нами выявлены особенности режима влажности воздуха (относительной (%)) и упругости водяного пара (мб) над торфяно-болотными почвами и суходолом. Исследования проводились с мая по сентябрь 1971—1975 гг. на территории Полесской опытной болотной станции (Лунинецкий район) на четырех участках: осушенном (1), осушенном и орошаемом дождеванием (2), неосушенном болоте (3) и суходольном с песчаной почвой (4). Влажность воздуха измерялась суточными гигрографами и аспирационными психрометрами в 50 и 150 см от поверхности почвы, занятой травянистым покровом.

Влажность воздуха зависит от его температуры, влажности почвы, интенсивности испарения с поверхности почвы и транспирации растений.

Анализ многолетних данных [1] показывает, что атмосферные осадки, которые являются важнейшим источником влаги для почвы и приземного слоя воздуха, на территории Припятского Полесья выпадают крайне неравномерно как по годам, так и в течение вегетационного периода. В отдельные годы сумма осадков почти на 40 % оказывается меньше средней. При среднем количестве осадков за май—сентябрь 300—400 мм в отдельные годы их выпадает менее 200 мм. По данным [2], за вегетационный период сельскохозяйственные культуры потребляют в среднем 300—500-миллиметровый слой воды. Таким образом, культурные растения в Полесье не всегда обеспечены влагой. Кроме того, во время вегетации растений нередко наблюдаются периоды, когда в течение 10—25, а в отдельных случаях и 40 дней, или вовсе не выпадает или выпадает ничтожное количество атмосферных осадков. За май—август, как правило, насчитывается от 5 до 10 случаев, когда дожди не выпадают в течение 5 и более дней, чаще всего продолжительные периоды без осадков приходится на июнь—июль, когда интенсивность суммарной солнечной радиации, а следовательно, интенсивность испарения и транспирации растений достигают максимума. Значительный дефицит влаги в почве вызывает почвенную засуху, которая иногда сочетается с атмосферной, когда относительная влажность воздуха понижается до 30 % и менее.

Наблюдения за режимом влажности торфяных почв в 1971—1975 гг. показали, что засушливые периоды продолжительностью 10—15 дней,

совпадающие с периодами интенсивного развития растительности, приводят к истощению влагозапасов корнеобитаемого слоя почвы до влажности разрыва капилляров, а также к уменьшению относительной влажности воздуха до 60—70 %. При засушливом периоде в 20—25 дней относительная влажность воздуха уменьшается до 50—60 %. В это время растения начинают увядать. При влажности разрыва капилляров в почве и низкой относительной влажности воздуха растения резко уменьшают накопление органической массы, что отрицательно сказывается на урожайности. Когда количество влаги в почве достигает влажности увядания, а относительная влажность — 30—40 %, растения гибнут.

Относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяными парами, находится в обратной зависимости от температуры воздуха.

Высокая среднегодовая относительная влажность воздуха в 13 ч в Припятском Полесье (64—66 % [3]) обусловлена главным образом зимним периодом, когда она в это время достигает 86—88 %. В летние же месяцы (июнь—июль) относительная влажность понижается до 54—55 %. В мае она бывает на 2—4 % ниже, чем в июне, и на 6—9 % ниже, чем в июле. В Полесье нередко наблюдаются сухие дни, когда относительная влажность в один из сроков наблюдений 30 % или менее. Сухих дней в году насчитывается 17—19, а в отдельные годы 21—26. Максимальное количество сухих дней приходится на май и июнь, реже — на июль и август. Усиленное испарение влаги растительностью, вызванное засушливой погодой, приводит к истощению почвенных влагозапасов, а в сочетании с небольшим количеством атмосферных осадков к ухудшению условий роста и развития культурной растительности.

Наиболее существенные различия относительной влажности воздуха наблюдаются между торфяно-болотными почвами и суходолом (табл. 1, 2). Величина этих различий зависит от количества выпавших осадков, влажности почвы и температуры воздуха. В период вегетации среднедекадные значения относительной влажности над осушенным болотом на 3—8 % выше, чем на суходоле. В период с обильными осадками это раз-

Таблица 1

Среднедекадная относительная влажность воздуха, %
на высоте 150 см (1971—1975)

Номер участка	май		июнь			июль			август		
	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Ночь											
1	88	88	92	94	96	92	95	94	93	94	91
2	89	89	97	95	98	94	98	97	96	98	90
3	88	89	96	96	98	95	97	95	94	97	94
4	73	80	82	89	90	86	88	90	88	84	84
День											
1	55	73	65	75	75	70	65	58	55	57	67
2	57	75	71	78	76	71	66	56	55	60	60
3	59	76	79	77	76	72	64	52	57	59	60
4	49	65	57	69	69	65	60	54	54	54	61
Среднесуточная											
1	69	79	76	82	84	79	78	73	71	72	77
2	70	80	82	85	85	81	79	73	72	76	76
3	71	81	86	83	85	81	79	74	73	73	78
4	59	72	67	77	77	73	72	69	68	67	71

Среднемесячная относительная влажность воздуха, %, в ясную и пасмурную погоду на высоте 150 см (1971—1975)

Номер участка	май	июнь	июль	август	май	июнь	июль	август
	ясная погода				пасмурная погода			
Ночь								
1	86	90	94	94	94	97	94	94
2	90	94	96	97	96	98	99	96
3	92	98	94	97	98	97	96	97
4	75	75	88	90	93	93	92	92
День								
1	51	50	57	52	84	84	82	86
2	53	56	58	57	83	86	87	85
3	55	55	59	58	85	84	82	85
4	36	36	53	51	79	79	81	80
Среднесуточная								
1	65	67	71	69	88	89	87	89
2	66	72	70	72	88	91	87	90
3	68	75	72	75	90	90	88	90
4	52	52	67	67	84	84	86	86

личие в пользу торфяников уменьшается до 1—3 и увеличивается до 8—10 % в сухие периоды. Характерно, что указанные различия между участками сохраняются на протяжении суток.

Наблюдения за влажностью почвы показывают, что наиболее влажными являются неосушенные болота, у которых в слое 0—50 см абсолютная влажность составляет 315 мм, а у осушенных открытым дренажем торфяниках влажность ниже — 258 мм. Влажность минеральной почвы — минимальная (40 мм). Более высокая влажность и более низкие температуры воздуха над торфяно-болотными почвами способствуют повышению относительной влажности над ними.

В июле—августе относительная влажность воздуха над неосушенным болотом на 1—2 % выше, чем на осушенном; в мае и сентябре, наоборот, что объясняется режимом температуры воздуха, которая в июле и августе несколько выше над осушенным болотом.

Относительная влажность воздуха над торфяно-болотными почвами при двухстороннем регулировании их водного режима (осушение и орошение) (участок 2) превосходит на 2—3 % влажность воздуха над почвами одностороннего осушения (участок 1).

Заметные различия величин относительной влажности воздуха наблюдаются в ясную и пасмурную погоду. В ночное время в пасмурную погоду относительная влажность воздуха на торфяно-болотных почвах на 3—5, а на минеральной почве на 5—8 % выше, чем в ясную погоду. Днем эти различия достигают 20—30 на торфяно-болотных и 30—40 % на осушенной почве.

Относительная влажность воздуха над осушенным болотом с развитым травостоем на высоте 50—150 см изменяется в пределах 2—3 %. В то же время на суходоле с разреженным травостоем этот показатель изменяется незначительно. Над осушенным болотом, где проводится дополнительное увлажнение дождеванием, изменения относительной влажности воздуха с высотой составляют 10—15 %.

Анализ суточного хода относительной влажности воздуха показывает, что минимальные ее значения наблюдаются в 14—15 ч, резко увеличи-

ваясь утром и вечером. Максимум влажности отмечается в 4—5 ч, когда температура воздуха достигает минимальных значений.

Наибольшие колебания относительной влажности воздуха прослеживаются при ясной и малооблачной погоде. В ясные дни значения суточной амплитуды относительной влажности изменяются от 40—45 на торфяно-болотных почвах до 30—35 % на песчаных. В пасмурные дни величина амплитуды составляет 10—15 %, причем различия амплитуд между типами почв небольшие.

Более высокая относительная влажность воздуха над болотными массивами благоприятствует развитию сельскохозяйственных культур. Однако обилие влаги и интенсивное испарение на торфяно-болотных почвах приводит нередко к излишнему (более 80 %) повышению влажности воздуха среди травостоя сельскохозяйственных культур, что является одной из причин развития грибковых болезней у растений и способствует полеганию зерновых культур.

Повышение относительной влажности воздуха ночью на осушенном и освоенном болоте приводит к увеличению частоты и интенсивности туманов, выделению обильной росы. С туманами связаны радиационные инверсии температуры воздуха. Выделение росы способствует дополнительному увлажнению подстилающей поверхности, препятствует дальнейшему понижению температуры воздуха и тем самым образованию длительных и сильных заморозков.

Упругость водяных паров, которая характеризует абсолютное содержание влаги в воздухе и находится в прямой зависимости от температуры, в среднем многолетнем на территории Полесья достигает 14,5—15,4 мб летом и падает до 3,5—5,0 мб зимой.

С повышением температуры от весны к лету влагосодержание воздуха увеличивается. Так, в мае упругость водяного пара составляет 8—10 мб, в июле достигает максимальных значений (18—20 мб), затем с понижением температуры уменьшается в сентябре до 11—12 мб.

Над песчаными почвами упругость водяного пара на 0,5—1,0 мб меньше, чем над торфяно-болотными. Более высокие значения упругости водяного пара над торфяно-болотными почвами обусловлены интенсивным испарением, транспирацией, а на участках, занятых растительностью, также уменьшением турбулентного теплообмена.

В дневное время содержание водяного пара с высотой уменьшается, а в ночное — увеличивается. Градиент упругости водяных паров может служить показателем интенсивности испарения и транспирации. На торфяно-болотных почвах, испарение и транспирация с которых происходит более интенсивно, градиент упругости водяных паров между высотами 50 и 150 см составляет 0,3—0,5, а на песчаных — 0,2—0,3 мб.

Исследованиями установлено, что наиболее благоприятные условия роста, развития и накопления урожая сельскохозяйственных растений складываются при относительной влажности 60—80 %. В Припятском Полесье в засушливые периоды относительная влажность нередко оказывается менее 50 %, что снижает урожайность, а следовательно, эффективность мелиорации.

Чтобы обеспечить оптимальные условия произрастания сельскохозяйственных культур на переувлажненных землях Полесья необходимо создавать системы двухстороннего (осушение и орошение) регулирования водного режима.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматический справочник.— Минск, 1970, с. 248.
2. Шебеко В. Ф. Изменение микроклимата под влиянием мелиорации болот.— Минск, 1977, с. 288.
3. Шкляр А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве.— Минск, 1973, с. 302.