

УДК 551.583:631.1

## АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ РАСТЕНИЙ В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

*Р.Б. Шарипова, кандидат географических наук, ст. научн. сотрудник,  
тел. 8(8254)34-1-32 ulniish@mv.ru  
ФГБНУ Ульяновский НИИ сельского хозяйства*

**Ключевые слова:** вегетационный период, температура осадки, гидротермический коэффициент, засуха.

*Работа посвящена исследованию агрометеорологических условий в вегетационный период 2016 года. Установлено что из-за смещения интенсивно засушливой погоды на август месяц погодные условия были благоприятными для роста и развития зерновых культур: гидротермический коэффициент за период вегетации составил 0,8 при норме 1,0, сумма эффективных температур выше +5°C к 31 августа накопилась 2082°C, при средних многолетних данных 1556°C.*

**Введение.** Вегетационный период важнейший биоклиматический показатель, характеризующийся активной жизнедеятельностью растительности в определенных климатических условиях. За последние десятилетия глобальное потепление оказало существенное влияние на время вегетации растений. На данный момент вегетационный период растений Северного полушария планеты существенно сдвинулся, что не может не отразиться на функционировании экосистем, взаимодействии между отдельными видами растений и на сельское хозяйство в целом [1,2,3,4,5].

Материалы и методы исследований. Сведения о температуре воздуха, количестве осадков и о запасах продуктивной влаги за вегетационный период 2016 года, взяты из еженедельных бюллетеней и ежемесячных справочников [6].

**Результаты исследований и обсуждения.** Агрометеорологический пост Тимирязевский имеет многолетний опыт оценки агрометеорологических условий вегетационных периодов каждой культуры на основании наблюдений за погодой и мониторинга роста, развития и оценки состояния сельскохозяйственных культур. Каждый вегетационный период имеет свои особенности, в погоде все неповторимо. По данным исследований в Ульяновской области даты перехода температур через +5,+10°C в последние десятилетия осенью отодвигаются на более поздние, а весной на более ранние сроки, что свидетельствует об

увеличении продолжительности теплого и вегетационного периодов. 2016 год не стал исключением, с опережением на семь дней (07.04) произошел устойчивый переход температуры через  $+5^{\circ}\text{C}$  и начались весенние процессы [5].

Учитывая необычные условия нынешнего вегетационного периода, кратко остановимся на главном: продолжительность весны, т.е. благоприятного периода для обработки почвы, сева и начального роста всех сельскохозяйственных культур, в текущем году не превысила одного месяца. Уже в начале второй пятидневки мая, суточные температуры воздуха перешли через  $+15^{\circ}\text{C}$ . Создались благоприятные условия для роста развития посевов. Началось метеорологическое лето. Причем лето жаркое, за исключением июня месяца. В июне погодные условия были крайне неустойчивыми из-за преобладающего влияния циклонов (в основном атлантического происхождения) и связанных с ними атмосферных фронтов. В течение десяти дней выпадали дожди различной интенсивности, с грозами, градом, шквалами, их сумма за месяц составила 44,3 мм, при норме 62 мм. Но при этом в отдельные дни наблюдалась атмосферная и почвенная засуха. Резкий перепад температуры воздуха днем ( $25^{\circ}\text{C}$ ) и ночью ( $3,5^{\circ}\text{C}$ ) неблагоприятно отразилась на развитии растений (табл. 1).

По данным маршрутных наблюдений, в июне, на основных массивах яровых зерновых культур наблюдалось колошение, на ранних посевах яровой пшеницы – цветение, у ячменя и овса начался налив зерна, у озимых посевов – наступила молочная спелость. Визуальные оценки состояния преобладали хорошие, местами, из-за атмосферной и почвенной засухи и повреждений вредителями и болезнями – удовлетворительные.

Погода в июле была также переменчивой. Первая половина месяца характеризовалась относительно прохладной погодой, жаркими ( $28...30^{\circ}$ ) были лишь первые пять дней. С 14 июля и до конца месяца преобладала аномально жаркая погода, максимальная температура воздуха повышалась до  $30...34^{\circ}$ , в период 14-17 июля были превышены абсолютные максимумы температуры воздуха этих дней. Сумма эффективных температур выше  $+5^{\circ}$  к концу месяца превысила норму на  $160^{\circ}$ , что способствовало ускорению темпов развития сельскохозяйственных культур. Режим увлажнения был достаточно неустойчивым. Нельзя сказать, что было сухо. Осадки были, но количество и интенсивность их крайне неравномерны по территории. Уже в первой декаде июля под влиянием атмосферных фронтов с востока прошли существенные дожди, но эффективность их на

Таблица 1 - Агроклиматические характеристики вегетационного периода  
2016 года

Месяц, декада	Агрометеорологические показатели вегетационного периода			
	Температура, °С	Осадки, мм	Активная температура, °С	ГТК
Апрель	9,7	37,5	197	0,8
2 декада	12,8	9,3	111	0,8
3 декада	10,4	8,2	86	0,8
Май	15,5	43,6	481	1,0
1 декада	13,5	5,1	135	0,4
2 декада	12,7	27,6	128	2,1
3 декада	19,7	10,9	218	0,5
Июнь	18,4	44,3	550	0,9
1 декада	13,3	30,7	133	2,3
2 декада	21,7	1,4	214	0,0
3 декада	20,3	12,2	203	0,6
Июль	21,9	71,2	680	1,0
1 декада	20,3	30,2	203	1,4
2 декада	23,0	9,9	230	0,4
3 декада	22,5	31,1	247	1,2
Август	23,9	14,6	832	0,2
1 декада	24,4	7,9	244	0,3
2 декада	25,4	0,4	254	0,0
3 декада	22,3	6,3	334	0,2
Сумма, среднее	17,8	210,4	2740	0,8

фоне высокой температуры воздуха и почвы, была незначительной: обложных дождей, ровных и тихих было очень мало. Безусловно, это смягчение ситуации, но не пертурбация в создавшейся ситуации. В общем, прошедшие дожди в июле в количестве 71,2 (123% от нормы) были благоприятными, и в большей степени смягчили, и на некоторое время приостановили, развитие засухи (табл. 1).

Неустойчивая с дождями погода продлила период налива колоса зерновых культур. По данным наблюдений у яровых культур продолжался налив зерна, у озимых культур наблюдалось созревание – отмечена восковая и полная спелость.

Аномально жаркая погода продолжалась и в августе: высокий антициклон надежно блокировал поступление влажного воздуха. Как следствие осадков выпало очень мало, за вторую декаду — всего 2 % от нормы. Дневные температуры воздуха продолжали достигать +30...+36°С. Все дни среднесуточная температура держалась на 7-9 градусов выше нормы. Сохранялось опасное агрометеорологическое явление — атмосферная и почвенная засуха.

Максимальные температуры воздуха с мая по август в течение 87 дней превышали 25°С и в течение 47 дней 30°С. Такие температуры воздуха резко отличаются от оптимума для всех культур. Почти непрерывный повышенный температурный режим обусловил повышенное теплообеспечение. Сумма температур, необходимая для полноценного формирования урожая яровых культур, в зависимости от сорта составляет 1500-1700°, озимых 1700-2500°, на 20 июля эта сумма превышала 1464°С. В связи с избыточной теплообеспеченностью созревание зерновых культур в текущем году началось на две недели раньше обычного. Потепление прогрессирует, и нынешнее лето яркое тому подтверждение — происходит устойчивый рост тепла в разные сезоны, в результате роста среднегодовой температуры воздуха увеличиваются повторяемость экстремальных уровней тепла и влажности. В итоге, у растений отмечается значительная низкая кустистость, запал зерна, пустозерность, болезни — хотя они и являются довольно распространенными явлениями — это большая потеря урожая. Выше описанные явления происходят, когда наблюдается несоответствие между потребностью растения в условиях жизни и возможностью их удовлетворения.

Гидротермический коэффициент атмосферного увлажнения (ГТК) показатель влажности климата в определенной местности и определяется не только количеством осадков, но и испаряемостью. При одинаковом количестве осадков, но разной испаряемостью, условия увлажнения могут быть различными. ГТК увлажнения определяется отношением количества осадков за вегетационный период к сумме температур выше 10°С, уменьшенный в десять раз. По показателям атмосферного увлажнения гидротермического коэффициента (ГТК) хорошие атмосферные условия (ГТК 0,8-1,2) наблюдались в апреле, и третьей декаде июля.

Слабо увлажненные (ГТК 0,7-0,6) — в третьей декаде июня.

Средне засушливые — (ГТК 0,5-0,4) первая и третья декада мая, вторая декада июля.

Сильно засушливыми — (ГТК 0-0,3) оказались вторая декада июня и август месяц.

**Таблица 2 - Динамика запасов продуктивной влаги на посевах озимой и яровой пшеницы в вегетационный период 2016 года**

Месяц, декада	Запасы продуктивной влаги в почве, мм					
	Озим пш. по ч/пару			Яровая пшеница		
	0-20	0-50	0-100	0-20	0-50	0-100
Апрель						
1 декада	32	103	199			
2 декада	31	86	178			
3 декада	26	74	161			
Май						
1 декада	14	46	117	20	70	155
2 декада	29	63	123	36	87	173
3 декада	14	43	92	12	46	110
Июнь						
1 декада	29	57	96	26	52	104
2 декада	10	29	67	10	33	66
3 декада	0	5	11	0	7	16
Июль						
1 декада	28	46	65	25	47	79
2 декада	26	47	72	19	43	72
3 декада				15	39	67

Избыточно увлажненной погодой – ( $ГТК \geq 1,3$ ) характеризовались вторая декада мая, первые декады июня и июля (табл. 1).

По результатам инструментального определения влажности, запасы продуктивной влаги в начале весенне-полевых работ под яровыми и озимыми культурами были удовлетворительными: в пахотном слое почвы содержалось 14-20 мм, полуметровом в основном от 46 мм до 103 мм. С ростом и развитием растений влага убывала, с выпадением осадков во второй декаде мая, первой декаде июня значительно повышалась, и в третьей декаде июля достигла критического значения, тем самым создавала благоприятную среду для появления и распространения болезней (табл. 2).

**Заключение.** В целом метеорологические условия в вегетационный период 2016 года из-за смещения интенсивно засушливой погоды на август месяц были благоприятными для роста и развития зерновых культур. Гидротермический коэффициент за период вегетации составил

0,8 при норме 1,0. Сумма эффективных температур выше +5°C к 31 августа накопилась 2082°C, при средних многолетних данных 1556°C.

#### *Библиографический список*

1. Переведенцев Ю.П., Шарипова Р.Б. Агроклиматические ресурсы Ульяновской области и их влияние на урожайность зерновых культур / Вестник Удмуртского университета. – 2012, – № 6-2, – С. 120-126.
2. Переведенцев Ю.П., Шарипова Р.Б. Изменение основных климатических показателей на территории Ульяновской области / / Вестник Удмуртского университета. – 2012, – № 6-1, – С. 136-144.
3. Немцев С.Н., Шарипова Р.Б. Тенденции изменений климата и их влияние на продуктивность зерновых культур в Ульяновской области. Земледелие, – 2012 – № 2. – С. 3–5.
4. Шарипова Р.Б. Уязвимость и адаптация сельского хозяйства Ульяновской области к изменяющемуся климату / Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. –2012, – № 3, –С. 52-58.
5. Шарипова Р.Б., Казакова В.В. Тенденция изменения временных границ теплого и вегетационного сезонов на территории Ульяновской области / В сборнике: экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства материалы всероссийской научно-практической конференции. – 2002, – С. 82-83.
6. Агрометеорологический еженедельный бюллетень за апрель, май, июнь, июль, август месяц 2016 года.

## **DEPENDENCE OF AGROMETEOROLOGICAL PLANTS DURING THE GROWING SEASON**

*Sharipova R.B.*

**Key words:** *growing season, temperature, precipitation, hydrothermal coefficient, drought.*

*The work is devoted to research agro-meteorological conditions during the growing season in 2016. It was found that out - of bias intense dry weather month of august the weather conditions were favorable for the growth and development of crops: hydrothermal coefficient during the growing season was 0.8 at a rate of 1.0, the sum of effective temperatures above + 5 ° C to 31 August accumulated 2082 ° C, while the average long-term data 1556 ° C.*