



УДК [[567.1./5+551.8]:551.736](470)

АНОМАЛЬНО ХОЛОДНЫЕ И АНОМАЛЬНО ТЕПЛЫЕ ЗИМЫ Г. САРАТОВА

С. И. Пряхина, А. А. Котова, Б. А. Кайров

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского
E-mail: kafmeo@sgu.ru

В статье по ежедневным метеорологическим данным за семидесятилетний период (1941–2011 гг.) выделены аномально холодные и аномально тёплые зимы г. Саратова, анализируются средние суточные температуры за отдельные годы и по десятилетиям, дана балльная оценка зимнего сезона по степени благоприятности перезимовки озимых культур.

Ключевые слова: перезимовка, критерий благоприятности, балльная оценка, зимний сезон.

Anomalous Cold and Anomalous Warm Winters in Saratov

S. I. Pryakhina, A. A. Kotova, B. A. Kairov

The article is on the daily weather data for the seventy-year period (1941–2011). Considered are anomalous cold and anomalous warm winters in Saratov, analyzed the average daily temperature for individual years and decades, the evaluation is given on the winter season according to the favorable wintering of the winter crops.

Key words: wintering, criteria of ease, evaluation, winter season.

DOI: 10.18500/1819-7663-2017-17-3-151-153

Холодный период года является периодом покоя для зимующих культур: зерновых, многолетних трав, плодовых и ягодных кустарников. Зимний период разделяет два цикла развития зимующих культур: осенний и весенний. Во многих случаях именно условия перезимовки растений определяют урожайность культур.

Поскольку условия перезимовки растений играют столь важную роль в получении высокой урожайности, важно знать термические характеристики зимнего сезона в районах выращивания озимых культур, в частности в Саратовской области.

Температура воздуха определяет не только условия, но и продолжительность периода зимовки растений, который начинается с устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C осенью и заканчивается при переходе ее к положительным значениям весной.

Используя ежедневные данные с 1941 по 2011 г. по станции Саратов ЮВ были подсчитаны средние суточные температуры воздуха с ноября по март за каждый зимний сезон. На основе расчётов была составлена табл. 1, в которой приводится средняя многолетняя сумма отрицательных температур за семь десятилетий с 1941 по 2011 г. Средняя многолетняя сумма отрицательных температур за 70-летний период составила –1015,4°C.

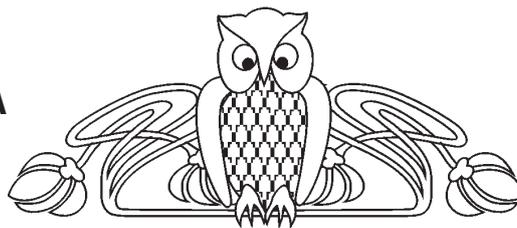


Таблица 1

Сумма средних суточных температур воздуха за зимний период по десятилетиям, °С, по станции Саратов ЮВ

Десятилетие	Средняя сумма суточных температур, °С
1941–1951	–1221,4
1951–1961	–1176,6
1961–1971	–1116,8
1971–1981	–975,3
1981–1991	–924,6
1991–2001	–869,5
2001–2011	–823,3
1941–2011	–1015,4

Все зимы, набравшие суммы отрицательных температур более 120% от средней многолетней, были отнесены к холодным зимам, а менее 80% от средней многолетней – к теплым зимам. Таким образом, зима считалась теплой, если сумма отрицательных температур за ноябрь–март составляла 800 °С и менее, нормальной – от –800 до –1200°C и холодной – более 1200°C (табл. 2).

Самый холодный зимний период наблюдался в 1941–1942 гг., когда сумма отрицательных температур составила –1811,0°C, самый теплый – 2006–2007 гг., когда за зимний сезон сумма отрицательных температур составила всего –401,2 °С.

Анализируя динамику климатических температур, накопленных за зимний сезон в последние 70 лет, можно сказать, что самое холодное десятилетие было в 40-е гг. прошлого столетия, в последующие десятилетия отмечается тенденция потепления зимнего сезона. На примере последнего десятилетия это хорошо видно (см. табл. 1).

К аномально холодным были отнесены зимы с суммой отрицательных температур 1400 °С и более. Таких зим было семь: в 1941–1942, 1944–1945, 1950–1951, 1953–1954, 1955–1956, 1968–1969, 1986–1987 гг., суммы отрицательных температур соответственно составили: –1811,0°C, –1594,3°C, –1411,8°C, –1773,0°C, –1682,9°C, –1587,3°C, –1406,7°C. За последние три десятилетия с 1981 по 2011 г. наблюдалась одна аномально холодная зима (1986/87 г.).

Оценка отдельных погодных условий, приводящих к тому или иному проценту гибели рас-



Таблица 2

Характеристика и повторяемость зим с 1941 по 2011 г. по станции Саратов ЮВ

Десятилетие	Характеристика зим по сумме температур за зимний период		
	теплые	нормальные	холодные
	> -800°C	800–1200°C	1200°C >
	Годы		
1941–1951	1943–1944 1947–1948	1945–1946 1948–1949	1941–1942 1942–1943 1944–1945 1946–1947 1949–1950 1950–1951
1951–1961	1960–1961	1951–1952 1954–1955 1956–1957 1957–1958 1958–1959	1952–1953 1953–1954 1955–1956 1959–1960
1961–1971	1961–1962 1965–1966	1964–1965 1967–1968 1969–1970 1970–1971	1962–1963 1963–1964 1966–1967 1968–1969
1971–1981	1972–1973 1974–1975 1980–1981	1971–1972 1973–1974 1975–1976 1976–1977 1977–1978 1978–1979 1979–1980	–
1981–1991	1981–1982 1982–1983 1988–1989 1989–1990 1990–1991	1983–1984 1985–1986 1987–1988	1984–1985 1986–1987
1991–2001	1992–1993 1994–1995 1999–2000 2000–2001	1991–1992 1996–1997 1997–1998 1998–1999	1993–1994 1995–1996
2001–2011	2001–2002 2003–2004 2004–2005 2006–2007 2008–2009	2005–2006 2007–2008 2009–2010 2010–2011	2002–2003
Сумма 1941–2011	22	29	19

тений к весне, позволила выделить комплексы агрометеорологических условий перезимовки и оценить их по трехбалльной шкале [1]. К неблагоприятному типу с оценкой в 1 балл были отнесены холодные бесснежные и малоснежные или теплые малоснежные зимы с наличием притертых ледяных корок и вымерзанием посевов более 25% [2]. Аномально холодные зимы с точки зрения благоприятности перезимовки озимых культур в целом оцениваются одним баллом. Были рассмотрены условия перезимовки в аномально холодные зимы и дана их балльная оценка.

Самый большой процент гибели посевов озимых культур от вымерзания к весне, когда озимая пшеница в отдельных районах погибла полностью, а в целом по области этот показатель

достиг 60%, отмечался в 1969 г. В эту аномально холодную зиму температура воздуха в течение 10 дней в период похолодания с 19 по 29 января держалась на отметке -35°C ... -40°C . В феврале минимальная температура почвы на глубине узла кушения в течение 8–9 дней опускалась до -19°C , в течение 3 дней – до -27°C , высота снежного покрова в эти периоды не превышала 10 см.

Зима 1986/87 г. также оценивается в 1 балл. Сумма отрицательных температур за зимний сезон составила $-1406,7^{\circ}\text{C}$. Отмечалась значительная гибель посевов вследствие вымерзания в январе-феврале; так, в январе среднедекадная температура изменялась от -14 до -18°C , а в отдельные дни температура опускалась до -30°C и ниже при незначительной высоте снежного покрова.



К аномально теплым зимам были отнесены зимы с суммой отрицательных температур менее -600°C .

С 1941 г. до 80-х гг. аномально теплых зим не наблюдалось. С потеплением климата повторяемость аномально теплых зим увеличилась до семи за последние три десятилетия: 1982–1983, 1989–1990, 1999–2000, 2000–2001, 2001–2002, 2003–2004, 2006–2007 гг., когда сумма отрицательных температур соответственно составила $-487,9^{\circ}\text{C}$, $-572,0^{\circ}\text{C}$, $-574,0^{\circ}\text{C}$, $-476,0^{\circ}\text{C}$, $-521,9^{\circ}\text{C}$, $-551,6^{\circ}\text{C}$, $-401,2^{\circ}\text{C}$.

Все аномально теплые зимы были благоприятны с точки зрения перезимовки озимых культур и оценивались в основном в 2–3 балла.

Удовлетворительной с оценкой в 2 балла считалась зимовка при умеренно холодной мало-снежной и теплой бесснежной зиме, когда гибель от притертых ледяных корок и вымерзания составила от 11 до 24%.

Благоприятно с оценкой в 3 балла зимовка проходила в сезоны с теплой, малоснежной и умеренно холодной снежной зимой, когда гибель озимых к весне не превышала естественного выпадения растений (менее 10%) [1].

Например, самый аномально теплый зимний сезон 2006/07 г. с точки зрения перезимовки озимых культур был благоприятный с оценкой 3 балла, так как температура воздуха не опускалась ниже -20°C , а высота снежного покрова была в пределах 20–25 см, что предотвратило вымерзание озимых культур.

Теплые зимы могут быть опасны оттепелями. Оттепели среди зимы во многих отношениях следует рассматривать как неблагоприятное метеорологическое явление, особенно для сельского хозяйства. Оттепели влекут за собой угрозу образования притертой ледяной корки, еще одного немаловажного фактора для зимующих культур.

Наступлению оттепелей часто предшествуют снегопады. В период оттепелей снежный покров уплотняется, а иногда сходит совсем. Так, в первой декаде января 1957 г. начинались сильные морозы. Высота снежного покрова была маленькой. В феврале наступило резкое потепление, и снег в середине месяца полностью сошел. В сочетании с другими неблагоприятными агрометеорологическими явлениями год был неблагоприятным для возделывания зерновых культур.

С потеплением климата в последние три десятилетия увеличилась повторяемость аномально теплых зим и стали преобладать теплые зимы, особенно в последнее десятилетие. Наибольшая повторяемость аномально холодных зим отмечалась с 1941 г. до конца 60-х гг., но начиная с 80-х гг. преобладали аномально теплые зимы, что благоприятно повлияло на перезимовку озимых культур.

На основе обработанного метеорологического материала можно сказать, что в связи с потеплением условия для вымерзания озимых культур складываются все реже. Хотя в теплые зимы и наблюдаются неблагоприятные условия, связанные с оттепелями и со значительным снежным покровом (выпревание), но оценочный балл благоприятности перезимовки в последние три десятилетия стал выше, что говорит об улучшении условий перезимовки в данном регионе.

Библиографический список

1. Пряхина С. И., Васильева М. Ю., Котова А. А. Агро-климатическая характеристика зимнего сезона города Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2016. Т. 16, вып. 2. С. 78–81.
2. Пряхина С. И., Васильева М. Ю. Природно-ресурсный потенциал зернового производства Саратовской области. Саратов, 2015. 108 с.

Образец для цитирования:

Пряхина С. И., Котова А. А., Кайров Б. А. Аномально холодные и аномально теплые зимы г. Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2017. Т. 17, вып. 3. С. 151–153. DOI: 10.18500/1819-7663-2017-17-3-151-153.

Cite this article as:

Prяхина S. I., Kotova A. A., Kairov B. A. Anomalous Cold and Anomalous Warm Winters in Saratov. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Earth Sciences*, 2017, vol. 17, iss. 3, pp. 151–153 (in Russian). DOI: 10.18500/1819-7663-2017-17-3-151-153.
