

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 37 (2017), 75 – 81

**D. T. Zhuraev, A. Zh. Amirkulova, A. A. Rysymbetov, K. Zh. Tagayev, Sh. A. Medetova**

Research Institute of Grain and Leguminous Crops, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: ashat\_rsybmetov@mail.ru

**EFFECT OF HIGH TEMPERATURE DURING  
"HEADING-MATURING" ON ELEMENTS OF CROP WHEAT**

**Abstract.** The temperature in the beginning of May and June in southern regions of Uzbekistan affect the growth and development of wheat, which reduces the productive elements. During the research period from earing to full ripening of wheat there was recorded highest and lowest daily temperature. Using fixed rates of high and low air temperature, we calculated the daily average temperature. In order to study the effect of high temperature on the productive elements of winter wheat varieties and creating resistant to environmental influences in the Kashkadarya branch of the Scientific Research Institute of grain and leguminous cultures there were carried out field studies on the experimental plot located in Karshi district. To study the heat resistance of soft wheat in the southern regions of the republic there were sown 105 varieties and accessions in three fold repetition with an area of 2 m<sup>2</sup> plot. In order to evaluate cultivars and accessions to the heat tolerance during flowering and grain filling, soft wheat seeds were sown in the optimum and late planting dates.

Especially the temperature increase in the fertilization period adversely affects the pollen in the spica, in the end it has a negative effect on the formation of the grain in the spica.

**Keywords:** temperature, soft wheat, yield, phase, earing, maturation.

УДК 633.11-631.52

**Д. Т. Жураев, А. Ж. Амиркулова, А. А. Рымбетов, К. Ж. Тағаев, Ш. А. Медетова**

Научно-исследовательский институт зерновых и бобовых культур, Алматы, Казахстан

**ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ  
В ПЕРИОД "КОЛОШЕНИЯ-СОЗРЕВАНИЯ"  
НА ЭЛЕМЕНТЫ УРОЖАЯ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Аннотация.** Температура в начале мая и в июне в южных регионах республики Узбекистан влияют на рост и развитие мягкой пшеницы, что приводит к снижению продуктивных элементов. В ходе научного исследования от периода колошения до полного созревания пшеницы ежедневно фиксировалась самая высокая и самая низкая дневная температура воздуха. Воспользовавшись зафиксированными показателями высокой и низкой температурой воздуха, вычислилась дневная средняя температура воздуха. С целью изучения влияния высокой температуры на продуктивные элементы озимой мягкой пшеницы и создания сортов, являющихся устойчивыми к воздействиям внешней среды в Каракалпакском филиале научно-исследовательского института зерно- и зернобобовых культур проводились полевые исследования на опытном участке, расположенном в Каршинском районе. Для изучения жароустойчивости мягкой пшеницы в южных регионах республики были высажены 105 сортов и сортообразцов в трёхкратной повторности с площадью делянки 2 м<sup>2</sup>. С целью оценки сортов и сортообразцов на жароустойчивость в период цветения и налива зерна, семена мягкой пшеницы были высажены в оптимальный и поздний сроки посева.

Особенно повышение температуры в период оплодотворения пагубно влияет на пыльцу в колосе, в итоге это отрицательно отражается на образовании зерна в колосе.

**Ключевые слова:** температура, мягкая пшеница, урожайность, фаза, колошение, созревание.

Резкое повышение температуры воздуха в период «колошения-созревания» пшеницы в южных регионах республики Узбекистан приводит к снижению продуктивности зерновых [1-3]. Важно отметить, что резкое повышение температуры воздуха в период цветения пшеницы пагубно влияет на генеративные органы, приводит к бесплодию и снижению числа зёрен в колосе, а также является причиной снижения веса 1000 зёрен и других продуктивных элементов [4-6]. Следовательно, для предотвращения упомянутых выше проблем требуется изучение жароустойчивости сортов и сортообразцов мягкой пшеницы и отбор сортов, отличающихся высокой жароустойчивостью, что является одной из актуальных задач в селекционном процессе [7, 8].

По мнению ряда исследователей (Дорофеев В.Ф. 1972), повышение температуры в период цветения мягкой пшеницы приводит к снижению числа зёрен в колосе и снижению урожайности зерна до 20%.

По результатам проведённых исследований Sinha S.K. (1985) и других, известно, что для нормальной жизнедеятельности пшеницы требуемая температура находится в интервале от +15 до +25<sup>0</sup>C, а заметно высокая температура, превышающая +25<sup>0</sup>C, оказывает пагубное влияние на продуктивность растений [9, 10].

Если в период развития пшеницы температура воздуха варьируется в пределах от +18 до 24<sup>0</sup>C, то при таких условиях развитие растения протекает нормально. Повышение температуры воздуха от 28 до 32<sup>0</sup>C на протяжении 5-6 дней приводит к снижению урожайности на 25% (Raneetall., 2007) [11-14].

Для нормального роста и развития пшеницы температура окружающей среды является определяющим фактором. В проведённом эксперименте M.R. Reynoldsandall (1994) говорится, что наиболее благоприятная (оптимальная) температура для получения высокого урожая составляет +24<sup>0</sup>C [15-17].

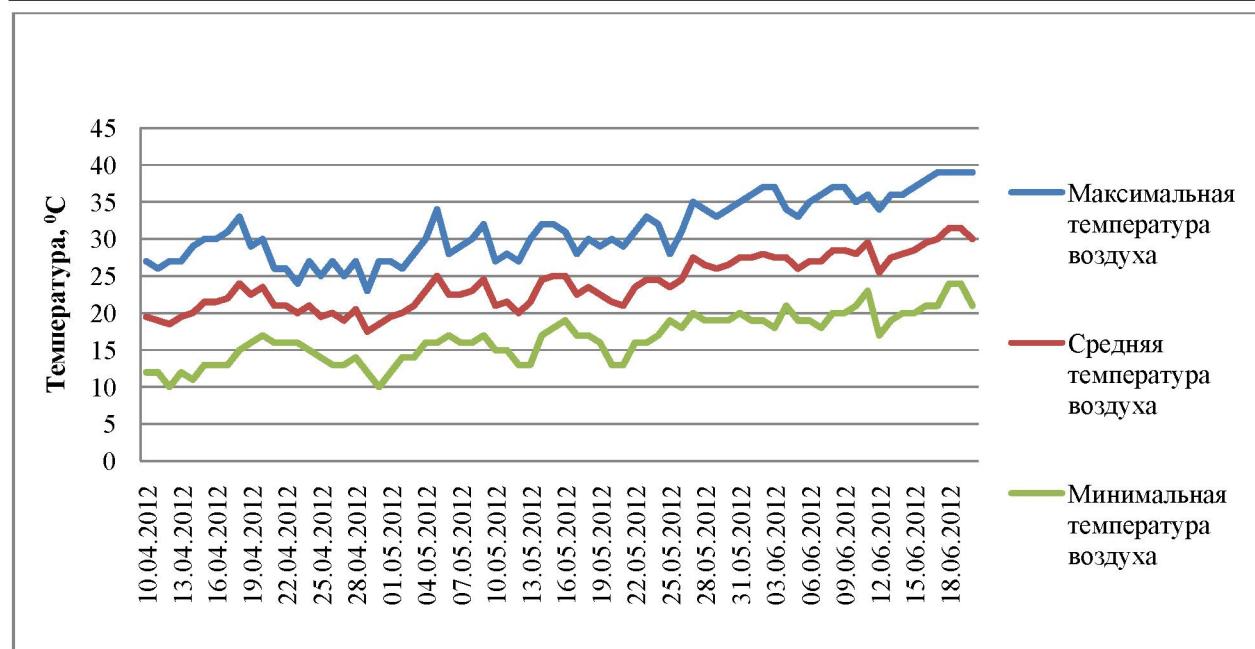
С целью изучения влияния высокой температуры на продуктивные элементы озимой мягкой пшеницы и создания сортов, являющихся устойчивыми к воздействиям внешней среды в Каражарыинском филиале научно исследовательского института зерно и зернобобовых культур проводились полевые исследования на опытном участке, расположенному в Каршинском районе. Для изучения жароустойчивости мягкой пшеницы в южных регионах республики были высажены 105 сортов и сортообразцов в трёхкратной повторности с площадью делянки 2 м<sup>2</sup>. С целью оценки сортов и сортообразцов на жароустойчивость в период цветения и налива зерна, семена мягкой пшеницы были высажены в оптимальный и поздний сроки посева.

В ходе научного исследования от периода колошения до полного созревания пшеницы ежедневно фиксировалась самая высокая и самая низкая дневная температура воздуха. Воспользовавшись зафиксированными показателями высокой и низкой температурой воздуха, вычислилась дневная средняя температура воздуха. Особенно повышение температуры в период оплодотворения пагубно влияет на пыльцу в колосе, в итоге это отрицательно отражается на образовании зерна в колосе [18-20].

По результатам проведённых фенологических наблюдений и биометрическим анализам были отобраны засухоустойчивые сорта и сортообразцы с высокими хозяйствственно-ценными признаками, а также с высокими показателями урожайности. В таблице №1 приведены показатели веса 1000 зёрен и урожайности отобранных сортов и сортообразцов.

Проведённые наблюдения показывают, что для отбора засухоустойчивых сортов климатические условия 2012 года были удачными, потому что фазы колошения-созревание позднего срока посева попали под влияние высокой температуры, а именно после 4 мая температура воздуха поднялась выше +30<sup>0</sup>C, это отрицательно повлияло на вес 1000 зёрен и урожайность сортов и сортообразцов мягкой пшеницы. Особенно важно отметить, что после 30-го мая среднесуточная температура воздуха повысилась до 35-37<sup>0</sup>C, при этом у незасухоустойчивых сортов отмечался значительно короткий срок созревания, и у этих сортов масса 1000 зёрен и урожайность были ниже, чем при оптимальном сроке посева (диаграмма).

Данные фенологических наблюдений показывают, что период колошения-созревание сортов и сортообразцов высаженных в оптимальный срок посева составил 36-50 дней. Фаза колошения у сортов и сортообразцов высаженных в оптимальный срок наблюдалась в промежутке с 16 апреля до 3 мая, а период полного созревания отмечался с 2-9 июня.



Температура воздуха в период колошения-созревания (2012 год)

Фаза колошения у испытуемых сортов и сортообразцов высевянных в поздние сроки посева отмечался в период с 28 апреля по 15 мая. Переход в фазу полного колошения сортов и сортообразцов высевянных в поздние сроки посева отмечался на 12 дней позже, чем у сортов и сортообразцов высевянных в оптимальный срок. Именно фазы колошения и налив зерна сортов и сортообразцов позднего срока посева пришлись на жаркие дни. Это способствовало созданию благоприятных условий для отбора жаростойких сортов. Полное созревание испытуемых сортов и сортообразцов высевянных в поздний срок наблюдалось в промежутке с 6-17 июня. Средняя температура воздуха в этот период составила 27-30°C, а самая высокая температура в 35-39°C.

При такой высокой температуре наблюдалось резкое созревание сортов и сортообразцов неустойчивых к жаре и снижение урожайности, а так же качественных показателей зерна.

Результаты анализов проведённых научных исследований показывают, что у стандартного сорта Краснодарская-99 высевянного в оптимальный срок посева фаза колошения отмечалась 27 апреля, а фаза полного созревания 6 июня, период от колошения до полного созревания составил 40 дней. При этом сумма средних температур за этот период составила 964°C, а температура приходящаяся на один день составила 24°C, показатель урожайности составил 51,3 ц/га, а вес 1000 зёрен 40,2 г.

А у высевянного в поздние сроки посева стандартного сорта Краснодарская-99 переход в фазу полного колошения пришёлся на 6 мая, а переход в фазу полного созревания на 14 июня. Период от колошения до созревания составил 39 дней, сумма средней температуры за этот период составила 1012,2°C, температура приходящаяся на один день составила 26°C, показатель урожайности составил 51,3 ц/га, вес 1000 зёрен 31,7 г.

Следовательно, нужно отметить, что фаза колошения сортов и сортообразцов высевянных в поздний срок посева началась на 9 дней позже и в результате повышения температуры воздуха в период колошения-созревания, температура приходящаяся на один день превышала на 1,9°C, чем у высевянных в поздний срок посева.

В результате наблюдалось понижение урожайности сортов на 15,3 ц/га, а веса 1000 зёрен на 8,5 г. Особенno, такая же тенденция резкого понижения урожайности наблюдалась, у неустойчивых к жаре сортов и сортообразцов.

По результатам проведённых научных исследований из изучаемых сортов и сортообразцов, у сортообразца ATTILA/2\*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 высевянного в оптимальный срок посева, урожайность составила 74,3 ц/га, а вес 1000 зёрен 47,7 г, а при высадки в поздний срок посева урожайность составила 63,7 ц/га, а вес 1000 зёрен составил 42,0 г.

Таблица 1 – Сорта и сортобразцы, отобранные по жароустойчивым свойствам (Карши, 2012 год)

| №  | Наименование сорта                                | Оптимальный срок |                 |                                   |   |                                  |                   |                   | Поздний срок    |                                   |   |                                  |                   |                   |      |
|----|---|------------------|-----------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|-------------------|------|
|    |   | День колошения   | День созревания | Период колошения-созревания, день | Сумма температуры в период колошения-созревания | Средняя температура за один день | Урожайность, ц/га | Вес 1000 зёрен, г | День созревания | Период колошения-созревания, день | Сумма температуры в период колошения-созревания | Средняя температура за один день | Урожайность, ц/га | Вес 1000 зёрен, г |      |
| 1  | ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11             | 21 апр           | 4 июн           | 44                                | 1033,5  | 23,5                             | 74,3              | 47,7              | 30 апр          | 11 июн                            | 42  | 1054,7                           | 25,1              | 63,7              | 42,0 |
| 2  | Фазгон  | 24 апр           | 4 июн           | 41                                | 971,5   | 23,7                             | 67,0              | 43,8              | 6 май           | 13 июн                            | 38  | 975,8                            | 25,7              | 55,5              | 39,8 |
| 3  | Фаровон   | 21 апр           | 6 июн           | 46                                | 1086,5  | 23,6                             | 62,3              | 47,9              | 1 май           | 6 июн                             | 36  | 891,0                            | 24,8              | 52,7              | 39,2 |
| 4  | Бунёдкор  | 22 апр           | 6 июн           | 45                                | 1065,5  | 23,7                             | 65,3              | 47,3              | 3 май           | 10 июн                            | 38  | 961,0                            | 25,3              | 52,0              | 41,2 |
| 5  | Эломон  | 23 апр           | 2 июн           | 40                                | 936,5   | 23,4                             | 64,8              | 43,3              | 3 май           | 11 июн                            | 39  | 1006,5                           | 25,8              | 51,7              | 39,9 |
| 6  | Бархаёт   | 24 апр           | 6 июн           | 43                                | 1024,5  | 23,8                             | 65,3              | 39,5              | 7 май           | 11 июн                            | 35  | 907,5                            | 25,9              | 50,8              | 38,9 |
| 7  | Х. башир  | 20 апр           | 3 июн           | 44                                | 1029,5  | 23,4                             | 67,7              | 39,2              | 30 апр          | 9 июн                             | 40  | 1009,2                           | 25,2              | 50,4              | 39,1 |
| 8  | Alamoot/4/Bloudan/3/Bb/7c*2//Y50E/Kal*3           | 23 апр           | 7 июн           | 45                                | 1071,5  | 23,8                             | 49,4              | 46,6              | 6 май           | 14 июн                            | 39  | 1005,7                           | 25,8              | 49,6              | 41,9 |
| 9  | ST.ERYHTR 1290-08                                 | 23 апр           | 4 июн           | 42                                | 991,5   | 23,6                             | 44,5              | 41,4              | 3 май           | 9 июн                             | 37  | 939,7                            | 25,4              | 49,2              | 35,4 |
| 10 | Заррин  | 25 апр           | 6 июн           | 42                                | 1003,5  | 23,9                             | 52,7              | 43,5              | 2 май           | 10 июн                            | 39  | 982,0                            | 25,2              | 49,2              | 43,0 |
| 11 | Alamoot/3/Alvd//Aldan"s"/IAS58/4/-Alamoot/Gaspard | 16 апр           | 5 июн           | 50                                | 1173  | 23,5                             | 59,6              | 45,5              | 28 апр          | 8 июн                             | 41  | 1006,2                           | 24,5              | 47,7              | 41,5 |
| 12 | Alvd//Aldan/ias58/3/Col.No.3193/4/Zarrin78        | 20 апр           | 5 июн           | 46                                | 1083  | 23,5                             | 54,9              | 48,5              | 30 апр          | 11 июн                            | 42  | 1049,8                           | 25,0              | 47,7              | 39,0 |
| 13 | Жайхун  | 19 апр           | 6 июн           | 48                                | 1132,5  | 23,6                             | 64,5              | 48,2              | 30 апр          | 9 июн                             | 40  | 978,8                            | 24,5              | 46,5              | 40,4 |
| 14 | N-143   | 18 апр           | 5 июн           | 48                                | 1129,5  | 23,5                             | 53,9              | 47,2              | 2 май           | 10 июн                            | 39  | 981,8                            | 25,2              | 45,8              | 37,6 |
| 15 | Краснодарская-99(ст)                              | 27 апр           | 6 июн           | 40                                | 964   | 24,1                             | 51,3              | 40,2              | 6 май           | 14 июн                            | 39  | 1012,2                           | 26,0              | 36,0              | 31,7 |

HCP<sub>05</sub>, ц/га      2.64      2.0      1.52      1.61  
S<sub>x</sub>, %            5.0      4.74      24.4

2-таблица – Статистический анализ результатов эксперимента (Карши, 2012 год)

| Source of variation | df  | Mean square              |                 |                          |                 |                          |                 |                          |                 |                          |                 |                          |                 |
|---------------------|-----|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|                     |     | Урожайность              |                 | Вес 1000 зёрен           |                 | Дни до колошения         |                 | Длина растения           |                 | Клейковина               |                 | Белок                    |                 |
|                     |     | Опти-<br>мальный<br>срок | Поздний<br>срок |
| Повторность         | 2   | 1,079                    | 3,7662          | 7,238                    | 11,59           | 6,257                    | 33,495          | 6,581                    | 23,87           | 1,8947                   | 8,5731          | 1,9082                   | 2,8841          |
| Сорта               | 104 | 296,069***               | 191,0005***     | 41,867***                | 32,425***       | 27,512***                | 18,786***       | 300,426***               | 192,613***      | 11,308***                | 7,2488***       | 3,6528***                | 1,8666***       |
| Ошибка              | 208 | 2,687                    | 0,8908          | 1,548                    | 1,001           | 5,956                    | 7,354           | 2,052                    | 1,395           | 0,3129                   | 0,4863          | 0,1666                   | 0,161           |
| CV, %               |     | 3,1                      | 2,6             | 2,9                      | 2,7             | 1,4                      | 2,1             | 1,6                      | 1,6             | 2,0                      | 2,7             | 2,9                      | 3,0             |

В итоге были отобраны жароустойчивые образцы, у которых под влиянием высокой температуры не понизилась урожайность и хозяйственно-ценные признаки. Отобранные образцы были предложены для использования в последующих процессах селекции для создания сортов устойчивых к высоким температурам.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дорофеев В.Ф. Пшеница Закавказья: Тр. по прикладной ботанике генетике и селекции. – Л., 1972. – Т. 47, вып. 1. – С. 5-202.
- [2] Sinha S.K. Drought Resistance in Crop plants: A critical physiological and biochemical assessment. Drought tolerance in winter cereals. Proceeding of International Workshop 27-31 October. 1985. – Capri, Italy. – P. 349-351.
- [3] Rane J., Pannu R.K., Sohu V.S., Saini R.S., Mishra B., Shoran J., Crossa M., Vargas J., Joshi A.K. Performance of yieldand stability of advancedwheat genotypes under heat stressedenvironments of Indo-Gangetic plains // Crop Sci. – 2007. 47: 1561-1573.
- [4] Reynolds M.P., Balota M., Delgado M.I.B., Amani I., Fishser R.A. Physiological and morphological traits associated with spring wheat yield under, hot, irrigated conditions // Aust. J. Plant Physiol. – 1994. 21: 717-730 p.
- [5] Кульмуратов Н., Есимбекова М.А., Кохметова А.М., Дутбаев Е.Б. Скрининг сортов-дифференциаторов и носителей Bt-генов по устойчивости к твердой головне и выявление эффективных для Казахстана источников устойчивости к болезни // Изденистер, нәтижелер. – 2013. – С. 82-86.
- [6] Kokhmetova A., Sapachova Z., Madenova A., Atishova M., Galymbek K., Sedlovsky A. Identification of what germplasm resistant to tan spotusing molecular markers // The 12th International Wheat Genetics Symposium. – 8-14 September 2013. Japan. Yokohama. – P. 210.
- [7] Койшыбаев М. Болезни зерновых культур. – Алматы: Бастау, 2002. – 367 с.
- [8] Dutbayev Y., Usmanova P., Yessimbekova M., Sarbaev A., Kampitova G. Screening of genofund of winter wheat to Common Bunt // The 12th International Wheat Genetics Symposium. – 8-14 September 2013. Japan. Yokohama. – P. 158.
- [9] Dutbayev Y., Usmanova P., Yessimbekova M., Sarbaev A. Kampitova G. Screening of genofund of winter wheat to Common Bunt. The 12th International Wheat Genetics Symposium. – 8-14 September 2013. Japan. Yokohama. – P. 158.
- [10] Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 415 с.
- [11] Федорова Р.Н., Семенов А.Я. Инфекция хлебных злаков. – М.: Колос, 1994. – С. 49-61.
- [12] Кузьмина Г.Н. О возбудителях корневой гнили и черного зародыша яровой пшеницы / Сатыбалдин А. // Информация о работах Восточно-Казахстанской Государственной опытной станции. – Кайнар, 2005. – С. 45-46.
- [13] Фитосанитарная экспертиза семян зерновых культур и дифференцированное проправливание семян. Кировский сельскохозяйственный институт. – Киров, 1990. – С. 2-10.
- [14] Головин П.Н., Арсеньев Н.В., Тропова А.Т., Шестиперова З.И. Практикум по общей фитопатологии. – Л., 1977. – С. 14.
- [15] Литвинов Н.А. Определитель микроскопических почвенных грибов. – Л., 1967. – С. 178.
- [16] Авшистер О.Д., Лухменев В.П. Экологические аспекты применения биопрепаратов // Тез. докл. научно-теоретической конференции «Отходы производства и потребления: проблемы, методы, решения». – Пенза, 1995. – С. 8-41.
- [17] Авшистер О.Д., Олифсон Л.Е., Лухменев В.П. Применение отвального шлака медносерного комбината в качестве полимикуродобрений // Информ. листок ЦГПИ. – Оренбург, 1985. – № 277-85. – С. 4.
- [18] Гольшин И.М. Механизмы действия фунгицидов // Защита растений, 990. – №11. – С. 13-15.
- [19] Гольшин И.М. Механизмы действия фунгицидов // Защита растений, 990. – №11. – С. 47-50.
- [20] Григорьев М.Ф. О корневых гнилях пшеницы // Вестник с.-х. науки, 972. – №9. – С. 60-66.

## REFERENCES

- [1] Dorozeev V.F. Pshenica Zakavkaz'ja: Tr. po prikladnoj botanike genetike i selekcii. L., 1972. Vol. 47, vyp. 1. P. 5-202.
- [2] Sinha S.K. Drought Resistance in Crop plants: A critical physiological and biochemical assessment. Drought tolerance in winter cereals. Proceeding of International Workshop 27-31 October. 1985. Capri, Italy. P. 349-351.
- [3] Rane J., Pannu R.K., Sohu V.S., Saini R.S., Mishra B., Shoran J., Crossa M., Vargas J., Joshi A.K. Performance of yieldand stability of advancedwheat genotypes under heat stressedenvironments of Indo-Gangetic plains. Crop Sci. 2007. 47: 1561-1573.
- [4] Reynolds M.P., Balota M., Delgado M.I.B., Amani I. and Fishser R.A. Physiological and morphological traits associated with spring wheat yield under, hot, irrigated conditions. Aust. J. Plant Physiol. 1994. 21: 717-730 p.
- [5] Kul'muratov N., Esimbekova M.A., Kohmetova A.M., Dutbaev E.B. Skrining sortov-differenciatorov i nositelej Bt-genov po ustoichivosti k tverdoj golovne i vyjavlenie effektivnyh dlja Kazahstana istochnikov ustoichivosti k bolezni. Izdenister, nətizheler. 2013. P. 82-86.
- [6] Kokhmetova A., Sapachova Z., Madenova A., Atishova M., Galymbek K., Sedlovsky A. Identification of what germplasm resistant to tan spotusing molecular markers. The 12th International Wheat Genetics Symposium. 8-14 September 2013. Japan. Yokohama. P. 210.
- [7] Kojshybaev M. Bolezni zernovyyh kul'tur. Almaty: Bastaу, 2002. 367 p.
- [8] Dutbayev Y., Usmanova P., Yessimbekova M., Sarbaev A., Kampitova G. Screening of genofund of winter wheat to Common Bunt. The 12th International Wheat Genetics Symposium. 8-14 September 2013. Japan. Yokohama. P. 158.

- [9] Dutbayev Y., Usmanova P., Yessimbekova M., Sarbaev A. Kampitova G. Screening of genofund of winter wheat to Common Bunt. The 12th International Wheat Genetics Symposium. 8-14 September 2013. Japan. Yokohama. P. 158.

[10] Dospehov B. A Metodika polevogo opyta. M.: Kolos, 1979. 415 p.

[11] Fedorova R.N., Semenov A.Ja. Infekcija hlebnyh zlakov. M.: Kolos, 1994. P. 49-61.

[12] Kuz'mina G.N. O vozбудителях корневой гнили и черногого зародыша яровой пшеницы / Satybaldin A. // Informacija o rabotah Vostochno-Kazahstanskoj Gosudarstvennoj optytnoj stancii. Kajnar, 2005. P. 45-46.

[13] Fitosanitarnaja jekspertiza semjan zernovyh kul'tur i differencirovannoe protravlivanie semjan. Kirovskij sel'skohozjajstvennyj institut. Kirov, 1990. P. 2-10.

[14] Golovin P.N., Arsen'ev N.V., Tropova A.T., Shestiperova Z.I. Praktikum po obshhej fitopatologii. L., 1977. P. 14.

[15] Litvinov N.A. Opredelitel' mikroskopicheskikh pochvennyh gribov. L., 1967. P. 178.

[16] Avshister O.D., Luhmenev V.P. Jekologicheskie aspekty primenenija biopreparatov // Tez. dokl. nauchno-teoreticheskoy konferencii «Othody proizvodstva i potrebleniya: problemy, metody, resheniya». Penza, 1995. P. 8-41.

[17] Avshister O.D., Olifson L.E., Luhmenev V.P. Primenenie otval'nogo shlaka mednosernogo kombinata v kachestve polimikroudobrenij // Inform. listok CPGI.- Orenburg, 1985. - № 277-85.- p.4.

[18] Golyshin I.M. Mehanizmy dejstvija fungicidov // Zashchita rastenij. 990. N 11. P. 13-15.

[19] Golyshin I.M. Mehanizmy dejstvija fungicidov // Zashchita rastenij. 990. N 11. P. 47-50.

[20] Grigor'ev M.F. O kornevyyh gnilijah pshenicy // Vestnik s.-h. nauki. 972. N 9. P. 60-66.

Д. Т. Жураев, А. Ж. Әміркулова, А. А. Рымбетов, Қ. Ж. Тағаев, Ш. А. Медетова

Астық және бұршақ дақылдары ғылыми-зерттеу институты, Алматы, Қазақстан

## **ЖОҒАРЫ ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ «МАСАҚТАНУ – ПІСП ЖЕТЛУ» КЕЗЕНДЕРІНДЕГІ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІК ЭЛЕМЕНТТЕРИНЕ ӘСЕРІ**

**Аннотация.** Өзбекстан Республикасының онтүстік өңірлерде ауа температурасы мамыр айының басында, маусым айында жұмсақ бидайдың өсүі мен дамуының төмендеуіне әкеліп, өнімділік элементтеріне де ықпал етеді. Жұмыс барысындағы ғылыми-зерттеу жұмыстары ең жоғары және ең төмен ауа температурасы масактану кезеңінен бастап, толық пісіп – жетілуге дейін, жоғарғы және төменгі температура бойынша мәліметтер күн сайын жазылып отырды. Тіркелген жоғары және төмен ауа температурасының көрсеткіштеріне қарап, құндізгі ауаның орташа температурасымен есептелді. Зерттеу мақсатында ықпал еткен жоғары температураның өнімді элементтерін күздік жұмсақ бидай сорттарын құру үшін төзімді әсерге сыртқы ортаниң Кашқадар филиалындағы ғылыми зерттеу институтының бидай және дәнді-бұршакты дақылдардың жүргізілген далалық зерттеу тәжірибе участкесінде жүргізілді.

Зерттеу үшін ыстыққа төзімді жұмысқа бидайдың республиканың оңтүстік өнірлерінде 105 сорттары мен сорт үлгілері үш есе қайталанумен аланы мөлдек  $2\text{ m}^2$  көлемді жерге отырызылды. Бағалау мақсатында сорттары мен сорт үлгілері арналған ыстыққа төзімді кезеңінде гүлдену және дәнді қую кезеңдерінде жұмысқа бидайдың дәндері оңтайлы және кеш мерзімде себілді. Өсіресе температуралың жоғарылауы кезінде ұрықтанадыруды бүлдіреді және масақтағы дәндердің қалыптасуына көрі әсерін тигізді.

**Түйін сөздер:** температура, жұмсақ бидай, өнімділік, кезең, масақтану, пісіп – жетілу.