



## УСТОЙЧИВОСТЬ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

**Покровская Мария Николаевна**

Кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный  
сотрудник

**Юсупов Нуриддин Хасанович**

Доктор философии сельскохозяйственных наук (PhD), старший  
научный сотрудник

e-mail: [uzniizerno@yahoo.com](mailto:uzniizerno@yahoo.com)

Научно-исследовательский институт Богарного земледелия.  
<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8178499>

### ARTICLE INFO

Received: 15<sup>th</sup> July 2023

Accepted: 23<sup>th</sup> July 2023

Online: 24<sup>th</sup> July 2023

### KEY WORDS

Сорт, мягкая пшеница,  
засухоустойчивость,  
жароустойчивость,  
высота растений, верхнее  
междоузлие, общая вода,  
биомасса..

### ABSTRACT

*В статье представлены морфофизиологические оценки засухо- жароустойчивости мягкой пшеницы в богарных условиях. При оценке сортов конкурсного сортоиспытания мягкой пшеницы на засухо- жароустойчивость отмечено низкое варьирование по температуре коагуляции воднорастворимых белков в листьях, а по углу флагового листа – высокое варьирование. По результатам изучения была установлена изменчивость биомассы мягкой пшеницы в зависимости от сорта и условий года. На их основании были отобраны 4 сорта мягкой пшеницы с высокими показателями засухо- жароустойчивости.*

**Введение.** Одно из главных направлений в создании исходного материала является сбор и всестороннее изучение сортового разнообразия. Изучение каждого образца предусматривает также, физиологическую оценку по степени устойчивости к абиотическим факторам среды, а также по показателям, определяющим урожай и качество хозяйственной продукции.

При остром дефиците влаги важнейшее значение приобретает пространственная ориентация листьев. Исследование выявили большую значимость горизонтального расположения листьев. Вертикальное расположение листьев не оптимизировало увеличение урожая зерна (М.А. Фоменко, А.И. Грабовец, О.В. Беседина, 2013).

И. А. Цыганков и др. (2003) используют отбор форм на продуктивность по длине верхнего междоузлия, коэффициент корреляции между длиной верхнего междоузлия и продуктивностью составляет  $r=0,724$ .

Устойчивость сорта к засухе определяет ряд факторов, как характер развития корневой системы способность переносить перегрев и обезвоживание (Самофалова Н.Е., Иличкина Н.П., Авраменко М. А.и др. 2016).



Х.Н. Рустамовым, М.А. Аббасовым (2015) установили, что сорта, в наименьшей степени реагирующие на засуху, имеют высокие значения удельной водоудерживающей способностью.

Группы сортообразцов значительно отличающиеся по длине верхнего междоузлия, в меньшем числе случаев имели достоверные различия по элементам урожайности, чем аналогичные группы, выделенные по высоте растений (50% случаев против 78%) (Лепехов С.Б., Коробейников Н.И., 2015).

Как отмечает Г.А. СерEDA (2003), слабо варьирующие признаки обусловлены больше сортовыми особенностями, а сильно варьирующие в значительной степени от внешних условий.

Показано, что к признакам, наиболее стабильно проявляющихся у сортов при разных засухах, относятся масса 1000 зерен, высота растений, масса зерна главного колоса, а также коэффициент хозяйственного использования фотосинтеза (Лепехов С.Б., Коробейников Н.И., 2013).

**Материалы и методы.** Материалом исследований служили сорта конкурсного сортоиспытания мягкой пшеницы на богаре Научно-исследовательского института Богарного земледелия.

Изучение засухо- жароустойчивости мягкой пшеницы проведены по методикам ВИРа.

**Результаты исследований.** При изучении сортов КСИ мягкой пшеницы на засухо- жароустойчивость отмечено низкое варьирование по температуре коагуляции воднорастворимых белков в листьях, а по углу флагового листа – высокое варьирование (табл. 1.).

**Таблица 1. Изменчивость морфофизиологических параметров мягкой пшеницы на богаре в зависимости от вида, в среднем по сортам (Галлярал, 2020 -2022 гг.)**

Год	Мягкая пшеница		
	lim	x	V
Угол наклона флагового листа, град.			
2020	7,6 - 19,4	13,1	24,98
2021	6,2 - 17,8	12,2	25,16
2022	14,0 - 29,4	19,8	37,40
x		15,0	29,18
Высота растений, см			
2020	82,4 - 122,0	107,0	9,26
2021	55,6 - 77,8	67,8	12,27
2022	55,4 - 97,8	78,4	13,40
x		84,4	11,64
Длина верхнего междоузлия, см			
2020	22,8 - 47,6	35,6	21,60
2021	11,0 - 29,4	20,6	25,53
2022	12,4 - 37,6	25,9	23,90
x		27,3	23,67
Содержание общей воды в листьях, %			
2020	59,8 - 74,4	68,1	6,53



2021	60,2 - 72,9	66,7	4,22
2022	33,1 - 69,0	55,6	18,80
x		63,4	9,85
<b>Температура коагуляции водорастворимых белков в листьях, °С</b>			
2020	57,5 - 62,0	60,0	2,27
2021	-	-	-
2022	58,5 - 61,0	60,0	1,00
x		60,0	1,60

По табличным данным видно, что в среднем по сортам за три года угол наклона флагового листа у мягкой пшеницы составил 15,0° (V=29,18 %), высота растений – 84,0 см (V=11,64 %), содержание общей воды в листьях – 63,4 % (V=9,85 %).

Результаты изучения засухо- жароустойчивости сортов конкурсного сортоиспытания мягкой пшеницы представлены в табл. 2.

**Таблица 2. Морфофизиологические параметры засухо- жароустойчивости мягкой и твердой пшеницы сортов КСИ в фазе колошения на богаре (Галлярал, 2020 - 2022 г.)**

Д	Сорт	Угол наклона флагового листа, градус.	Высота растени й, см	Длина верхнего междоузлия, см	Содержан ие общей воды в листьях, %	Температур а коагуляции воднораств о-римых белков в листьях, °С
<b>2020 г.</b>						
1	Тезпишар, st	17,8	121,2	30,8	61,17	57,5
4	Истиклол-6	12,4	103,8	45,2	71,30	59,5
8	Бахиал -97	18,2	117,8	32,5	70,80	62,0
12	Эритроспер- мум-40	11,6	110,6	34,8	64,0	61,5
13	КП-2016/5	10,6	105,0	32,6	70,70	60,5
14	КП-2016/88	10,6	105,0	32,6	71,20	62,0
<b>2021 г.</b>						
1	Тезпишар, st	9,4	61,0	25,0	66,51	-
2	Ок бугдой	9,8	68,0	23,4	70,03	-
5	Истиклол-6	8,8	70,0	20,8	68,44	-
7	Нушкент	12,0	86,2	22,8	65,81	-
9	ДНС-2013/26	12,6	76,6	22,4	76,60	-
16	НП-2016/97	16,8	61,4	20,2	69,01	-
<b>2022 г.</b>						
1	Тезпишар, st	16,0	67,4	23,0	38,21	58,5
6	Нушкент	18,2	83,6	29,4	61,02	60,0
9	КСИ-2020/16 КП-2016/58	19,0	82,0	29,0	60,49	60,0



12	КП-2020/38	18,8	88,2	37,6	60,53	60,0
13	ПСИ-2020/9	28,0	83,2	19,2	61,96	60,5
14	ПСИ-2020/14	14,8	89,2	31,2	67,57	60,0
16	КП-26/2020	16,2	76,4	23,8	68,27	60,5
18	01//2020	28,2	80,4	27,0	63,11	61,0
19	КСИ- 2020/20м сп- 2016-303	18,2	97,8	34,0	69,00	61,0

Данные таблицы показывают, что угол наклона флагового листа у сортов мягкой пшеницы составил в 2020 г. от 10,6° (КП-2016/5, КП-2016/88) до 18,8° (Бахмал 97), у стандарта 17,8° (Тезпишар), в 2021 г. – от 8,8° (Ок бугдой) до 16,8° (НП-2016/97), у стандарта 9,4° (Тезпишар), в 2022 г. - от 14,8° (ПСИ-2020/14) до 28,2° (01//2020), у стандарта 16,0° (Тезпишар), температура коагуляции воднорастворимых белков в листьях – в 2020 г. от 59,5 °С (Истиклол-6) до 62,0 °С (Бахмал-97, КП-2016/88), у стандарта 57,5 °С, в 2022 г. от 60,0 °С (Нушкент, КСИ-2020/16 (КП-2016/58), КП-2020/38) до 61,0 °С (01//2020, КСИ-2020/20(СП-2016-303)), у стандарта 58,5 °С (Тезпишар).

При изучении накопления и распределения общей биомассы сортов КСИ мягкой пшеницы отмечена высокая доля колосьев у мягкой пшеницы в 2022 г., в сравнении с 2020 – 2021 годами (табл. 3.).

**Таблица 3.**

**Изменчивость накопления общей сырой биомассы мягкой пшеницы сортов КСИ в фазе колошения, в зависимости от сорта на богаре**

Д	Сорт	Вес общей сырой биомассы 10 растений, г	Вес колосьев с 10 растений		Вес корней с 10 растений	
			г	Доля колосьев, %	г	Доля корней, %
2020 г.						
1	Тезпишар, st	252,16	43,40	17,24	28,54	11,30
2	№ 2012/97	275,04	46,28	16,76	37,12	13,40
4	Истиклол-6	287,52	39,78	13,83	47,58	16,50
8	Бахмал-97	262,06	30,56	11,66	38,26	14,50
10	Эритроспермум-81	287,72	48,50	16,85	45,10	15,60
18	КП-2016/117	301,14	47,40	15,58	40,50	13,31
2021 г.						
1	Тезпишар, st	188,94	52,42	27,87	21,00	11,11
2	Ок бугдой	172,98	41,68	24,09	21,46	12,40
7	Нушкент	200,94	44,54	22,16	22,06	10,97
9	ДНС-2013/26	177,06	43,02	24,29	18,62	10,51
21	ПСИ-2020/2	165,78	38,26	23,07	25,02	15,09
2022 г.						
1	Тезпишар, st	101,52	36,20	35,65	12,40	12,21
3	Санзар-6	146,34	55,70	38,06	17,46	11,93



5	Сугдиёна	147,70	54,06	36,60	12,32	8,34
7	Кизилдон	143,48	46,56	32,45	11,74	8,23
8	Эритроспермум-40	148,58	43,28	29,12	16,80	11,30
12	КП-2020/38	148,76	42,96	28,87	11,52	7,74
13	ПСИ-2020/9	147,82	49,32	33,36	13,44	9,09
16	КП-26/2020	148,16	38,70	26,12	14,72	9,93
18	01//2020	141,52	38,58	27,26	13,34	9,42

По данным таблицы видно, что общая биомасса сортов мягкой пшеницы составила в 2020 г. от 262,06 г. (Бахмал-97) до 301,14 г. (КП-2016/117), у стандарта 252,16 г. (Тезпишар), доля колосьев - от 11,66 % (Бахмал-97) до 16,85 % (Эритроспермум-81), у стандарта 17,24 % (Тезпишар); в 2021 г. общая биомасса - от 165,78 г. (ПСИ-2020/2) до 200,94 г. (Нушкент), у стандарта 188,94 г. (Тезпишар), доля колосьев - от 22,16 % (Нушкент) до 24,29 % (ДНС-2013/26), у стандарта 27,87 % (Тезпишар); в 2022 г. общая биомасса - от 142,52 г. (КП-26/2020) до 148,76 г. (КП-2020/38), у стандарта 101,52 г. (Тезпишар), доля колосьев - от 26,12 % (КП-26/2020) до 38,06 % (Санзар-6), у стандарта 35,65 % (Тезпишар).

**Выводы.** При оценке сортов конкурсного сортоиспытания мягкой пшеницы на засухо- жароустойчивость отмечено низкое варьирование по температуре коагуляции воднорастворимых белков в листьях, а по углу флагового листа - высокое варьирование. По компонентам засухо- жароустойчивости выделены сорта мягкой пшеницы Нушкент, ПСИ-2020/4, КП-26/2020, КСИ-2020/20 (СП-2016-303).

По результатам изучения была установлена изменчивость биомассы мягкой пшеницы в зависимости от сорта и условий года. Доля колосьев от общей биомассы сортов мягкой пшеницы была выше в 2022 г., в сравнении с 2020 г. и 2021 г. По накоплению общей биомассы выделены сорта мягкой пшеницы Эритроспермум-40, КП-2020/38, КП-26/2020.

### References:

1. Лепехов С.Б., Коробейников Н.И. Полевая и агрономическая засухоустойчивость сортов мягкой пшеницы в условиях лесостепи Алтайского края. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 1 (99). 2013.
2. Лепехов С.Б., Коробейников Н.И. Длина верхнего междоузлия и высота растений как способ оценки засухоустойчивости сортов мягкой пшеницы. // ж. "Достижение науки и техники АПК". 2015.
3. Рустамов Х.Н., Аббасов А.А. Связь морфофизиологических показателей пшеницы твердой (*T. durum* Desfi) с засухоустойчивостью. // Article (PDF Available) January 2015 With 90 Reads.
4. Самофалова Н.Е., Н.П. Иличкина, М.А. Авраменко и др. Коммерческие сорта озимой пшеницы и особенности их семеноводства. // Зерновое хозяйство России. № 6. 2016. с. 42-47.
5. Серeda Г.А., Серeda С.Г. Методы создания и результаты селекции раннеспелых сортов яровой мягкой пшеницы в Центральном Казахстане. // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. Алматы № 1. 2003. с. 106-111.



6. Фоменко М.А., Грабовец А.И., Беседина О.В. Основные принципы селекции озимой пшеницы на засухоустойчивость на Дону. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Вып. №4 (42)/2013, с. 52-55.
7. Цыганков И.Г., Цыганков В.И. Использование разнообразия морфологических признаков при создании экологически устойчивых сортов яровой пшеницы в Западном Казахстане. // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. Алматы, 2003. с. 140-143.