

## НОВЫЙ СОРТ ТУРГИДНОЙ ПШЕНИЦЫ В РОССИИ

**Афанасьева Ю.В.**<sup>1</sup>, старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

**Темирбекова С.К.**<sup>2</sup>, ведущий научный сотрудник, доктор биологических наук, профессор

<sup>1</sup>ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства, г. Москва, Россия

*yuliya\_afanaseva\_90@bk.ru, sul20@yandex.ru*

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2982-919X>

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9824-6364>

Аннотация. По данным Всемирной организации здравоохранения, XXI век станет веком аллергии. Эта болезнь уже достигла планетарного масштаба и может в скором времени «поставить на колени» весь мир. Но, оказывается, с аллергией можно справиться. Помогут в этом древние злаковые культуры с богатым генетическим потенциалом, имеющие в своем составе уникальные ценные белковые компоненты и микроэлементы. Тургидная пшеница является новой продовольственной культурой, дающей высококачественное, богатое белком зерно, которое является незаменимым сырьем для макаронно-крупяной промышленности. Оно обладает лучшими технологическими качествами: стекловидностью (90% и более), высоким содержанием белка (от 14 до 17%), высококачественной клейковиной, содержит каротиноиды, придающие зерну и муке янтарно-желтый цвет, имеет высокую оценку качества макарон. Учеными нашего института ФГБНУ ФНЦ Садоводства был создан сорт пшеницы яровой тургидной КАНЬШ, который является единственным представителем яровой тургидной пшеницы в Российской Федерации. Сорт характеризуется устойчивостью к переувлажнению, к бурой и стеблевой ржавчине, корневым гнилям, к энзимо-микозному истощению семян, отличается высоким содержанием белка и клейковины, высокой стекловидностью. В 2022 году решением Государственной комиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений данный сорт включен в Госреестр для выращивания во всех регионах РФ для хлебопекарных целей.

Ключевые слова: тургидная пшеница, селекция, стекловидность, качество зерна, клейковина, белок.

## A NEW VARIETY OF TURGID WHEAT IN RUSSIA

Afanaseva Yu.V.<sup>1</sup>, Senior Researcher, PhD in Agricultural Sciences

Temirbekova S.K.<sup>2</sup>, Leading Researcher, Grand PhD in Biological Sciences, Professor

<sup>1</sup> Federal Horticultural Center for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Moscow, Russia

<sup>2</sup> All-Russian Research Institute of Phytopathology, Moscow, Russia

Summary. According to the World Health Organization, the 21st century will be the century of allergies. This disease has already reached a planetary scale and may soon "bring to its knees" the whole world. However, it turns out that allergies can be dealt with. Ancient cereal crops with a rich genetic potential, having in their composition unique valuable protein components and microelements, will help in this. Turgid wheat is a new food crop that produces high quality, protein-rich grain, which is an indispensable raw material for the pasta and cereal industry. It has the best technological qualities: glassiness (90% or more), high protein content (from 14 to 17%), high-quality gluten, contains carotenoids that give the grain and flour an amber-yellow color, and has a high pasta quality rating. The scientists of our Institute of the Federal State Budget Scientific Research Center for Horticulture created a variety of spring turgid wheat KANYSH, which is the only representative of spring turgid wheat in the Russian Federation. Resistance to waterlogging, leaf and stem rust, root rot, enzyme-mycosis depletion of seeds, high protein and gluten content, high glassiness, characterizes the variety. In 2022, by decision of the State Commission for Variety Testing and Protection of Breeding Achievements, this variety was included in the State Register for cultivation in all regions of the Russian Federation for baking purposes.

Key words: turgid wheat, selection, vitreousness, grain quality, gluten, protein.

### Введение

Пшеница тургидная *Triticum turgidum* L. subsp. *turgidum*, однозернянка и эммер относится к древнейшим культивируемым видам зерновых. Её выращивают уже около 6 000 лет. Урожайность этих старых сортов пшеницы хотя и была ниже, но растения также были более неприхотливыми и менее чувствительными к болезням и вредителям. Тургидная пшеница обладает большой питательной ценностью и легче усваивается, чем

современные сорта пшеницы. Она в два раза крупнее обычной пшеницы, имеет сладковатый ореховый вкус и твердую текстуру [1]. Зерно содержит большее количество минералов, клетчатки и протеина, чем современная пшеница; у него выше уровень антиоксидантов (полифенолы, каротиноиды, флавоноиды). Содержание белка, ненасыщенных жирных кислот, аминокислот, витаминов и минеральных веществ в тургидной пшенице выше, чем в других сортах пшеницы. Она богата витаминами Е, В2, В5, В6 и фолиевой кислотой. Этот древний вид пшеницы содержит к тому же магний, кальций и фосфор. Содержащийся в нём микроэлемент селен поддерживает здоровье кожи и волос.

Помимо богатого питательного профиля, зерно Камут обладает рядом очень полезных для здоровья свойств. Различные исследования показали, что эта древняя зерновая культура повышает противовоспалительную и антиоксидантную активность в организме [2, 3], улучшает профиль риска пациентов с ОКС (острый коронарный синдром) [4], снижает уровень плохого холестерина в крови и риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [5]. Древняя пшеница также полезна для людей с диабетом 2 типа, так как снижает уровень глюкозы и инсулина в крови [6, 7]. По мнению ученых, замена современной пшеницы пшеницей Камут в рационе облегчает симптомы синдрома раздраженного кишечника (СРК) [8].

### **Материал и методы исследования**

Работа была выполнена в ФГБНУ ФНЦ Садоводства (Центр генофонда и биоресурсов растений, п. Михнево, Ступинский р-н, Московская обл.) в 1997-2020 гг. Объектом исследований были пшеница тургидная яровая *Triticum turgidum L. subsp. turgidum*.

Фенологические и биометрические наблюдения и учеты в период вегетации проводили в соответствии с методикой государственного сортоиспытания. Биохимический анализ образцов проводили на спектрофотометре SpectraStar XT 2600 XT-1 (США). Физико-химические показатели зерна определяли по действующим стандартам: натуре зерна – по ГОСТ 10840-2017, общую стекловидность – по ГОСТ 10987-76, количество и качество сырой клейковины – по ГОСТ Р 54478-2011, число падения – по ГОСТ ISO 3093-2016.

### **Результаты и обсуждение**

Созданный новый сорт пшеницы яровой тургидной Каныш является единственным в Российской Федерации. Сорт характеризуется устойчивостью к бурой и стеблевой ржавчине, корневым гнилям, к энзимо-микозному истощению семян. В 2022 году

решением Государственной комиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений данный сорт включен в Госреестр для выращивания во всех регионах РФ.

Пшеница яровая *Triticum turgidum* L. subsp. *tyrgidum* сорт **Каныш** получена путем многолетнего отбора (с 1997 г.) по желаемым признакам из коллекционного образца Farra (ФРГ) на естественном почвенном инфекционном фоне.

Авторами сорта являются Темирбекова С.К., Куликов И.М., Глинушкин А.П., Афанасьева Ю.В., Давыдова Н.В., Бегеулов М.Ш., Сардарова И.И.

В качестве стандарта был выбран сорт иностранной селекции Kamut (Германия). Созревание среднее одновременное.



**Рис. 1 – Колосья сорта Каныш**

*Биологические особенности.* Основной морфологический признак сорта Каныш – волнообразность стебля (рис. 1). Vegetационный период 90 дней. Число зерен в колосе – 28-30 шт. Масса зерен с колоса – 1,6 г. Масса 1000 зерен – 50-54 г. Урожайность 23-25 ц/га. Форма куста в период кущения прямостоячая, стебель средней толщины, опушенный. Лист не опушенный, окраска зеленая, узколистный, восковой налет отсутствует. Колос плотный, цилиндрической формы с белой окраской, длина колоса 9-11 см. Зубец колосковой чешуи слегка изогнут, средний, характер плеча скошенный, киль выражен слабо. Ости длинные параллельно расходящиеся, зазубренные, белые с частично

черной окраской. Высота растения по годам от 95 до 120 см, продуктивная кустистость 3,0. Устойчивость к полеганию средняя. Зерно крупного размера, голое, по форме полуудлинённое, имеет красную окраску. Бороздка средняя (рис. 2).



**Рис. 2 – Колос и зерна сорта Каныш**

*Достоинства сорта:* засухоустойчивость, устойчивость к переувлажнению, к бурой и стеблевой ржавчине, корневым гнилям, к энзимо-микозному истощению семян. Отличается высоким содержанием белка и клейковины, высокой стекловидностью. Рекомендуется для всех регионов РФ для хлебопекарных целей. По вкусовым качествам – вкусный, с желто-золотистой корочкой (рис. 3)



**Рис. 3 - Хлеб из зерна тургидной пшеницы сорт Каныш**

**Физико-химические показатели зерна яровой пшеницы нового сорта, определенные на инфракрасном (NIR) спектрофотометре SpectraStar модели ХТ 2600 ХТ-1**

	Показатель	Стандарт Kamut (Германия)	Новый сорт Каньш
1	Влажность, %	11,0	13,2
2	Зольность, %	1,75	1,81
3	Массовая доля белка в пересчете на сухое вещество, %	13,5	14,3
4	Качество клейковины, ед. ИДК	69	76
5	Количество клейковины, %	24,6	25,5
6	Стекловидность, %	48,3	78,3
7	Число падения, сек.	338	355

**Выводы**

Пшеница тургидная - образец древнего, не подвергавшегося усиленной селекции злака. Зерна отличаются более крупным размером, а также приятным вкусом. Полученный нами сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2022 году для выращивания во всех регионах.

**Список литературы:**

1. Khlestkina EK, Röder MS, Grausgruber H, Börner A. A DNA fingerprinting-based taxonomic allocation of Kamut wheat. *Plant Genetic Resources*. Mar.2007;4(3). doi:10.1079/PGR2006120
2. Gianotti A, Danesi F, Verardo V, Serrazanetti DI, Valli V, Russo A, Riciputi Y, Tossani N, Caboni MF, Guerzoni ME, Bordoni A. Role of cereal type and processing in whole grain in vivo protection from oxidative stress. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2011 Jan 1;16(5):1609-18. doi: 10.2741/3808
3. Benedetti S, Primiterra M, Tagliamonte MC, Carnevali A, Gianotti A, Bordoni A, Canestrari F. Counteraction of oxidative damage in the rat liver by an ancient grain (Kamut brand khorasan wheat). *Nutrition*. 2012;28(4):436-41. doi: 10.1016/j.nut.2011.08.006
4. Whittaker A., Sofi F., Luisi MLE., Rafanelli E., Fiorillo C., Becatti M., Abbate R., Casini A., Gensini GF. and Benedettelli S. An Organic Khorasan Wheat-Based Replacement Diet Improves Risk Profile of Patients with Acute Coronary Syndrome: A Randomized Crossover Trial. *Nutrients* 2015;7:3401-3415; doi:10.3390/nu7053401

5. Sofi F., Whittaker A., Cesari F. et al. Characterization of Khorasan wheat (Kamut) and impact of a replacement diet on cardiovascular risk factors: cross-over dietary intervention study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2013;67:190–195. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.206>
6. Whittaker A., Dinu M., Cesari F. et al. A khorasan wheat-based replacement diet improves risk profile of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM): a randomized crossover trial. *European Journal of Nutrition*. 2017;56:1191–1200. <https://doi.org/10.1007/s00394-016-1168-2>
7. Sofi F., Whittaker A., Gori AM., Cesari F., Surrenti E., Abbate R., Gensini GF., Benedettelli S., & Casini A. (2014). Effect of *Triticum turgidum* subsp. *turanicum* wheat on irritable bowel syndrome: a double-blinded randomised dietary intervention trial. *The British journal of nutrition*. 2014;111(11):1992–1999. <https://doi.org/10.1017/S000711451400018X>
8. Trozzi C, Raffaelli F, Vignini A, Nanetti L, Gesuita R, Mazzanti L. Evaluation of antioxidative and diabetes-preventive properties of an ancient grain, KAMUT® khorasan wheat, in healthy volunteers. *European Journal of Nutrition*. 2019;58(1):151-161. doi: 10.1007/s00394-017-1579-8