

## **SORGHO - HYBRIDE (SORGHUM ORYZOIDUM) - UNE CEREALE EN PERSPECTIVE POUR LA REPUBLIQUE DE MOLDAVIE**

**Aliona MĂRÎI**

*Université Technique de Moldavie, Département Alimentation et Nutrition,  
Faculté de Technologie des Alimentaire, FFT-201, République de Moldavie*

Auteur correspondant : Aliona Mării, e-mail : [aliona.marii@enl.utm.md](mailto:aliona.marii@enl.utm.md)

**Coordinateur : Mariana CEREPANOVA**, assist. univ., Département des langues étrangères, UTM

**Résumé.** Dans notre article on tend de présenter une étude sur la céréale – sorgho, ses particularités et bienfaits pour le corps humain, mais aussi les façons de l'utiliser comme un produit sans gluten. On va aborder les produits alimentaires qui peuvent être obtenus à partir des grains de Sorgho Oryzoidum pour les personnes souffrant d'intolérance et de malabsorption au gluten, ainsi que pour les personnes en bonne santé, et qui permettent l'utilisation des ressources locales dans notre pays.

**Mots clés :** sorgho - hybride, métabolisme, santé, nutrition, sans gluten

### **Introduction**

Le sorgho - hybride (*Sorghum Oryzoidum*) est un hybride de sorgho obtenu pour la première fois par le sélectionneur moldave Gheorghe Moraru lors des recherches menées en 1987-1988 à l'Institut de Recherche Scientifique sur le maïs et le sorgho. Depuis 2010, des recherches sur la culture et l'utilisation des hybrides de sorgho sont menées à l'Institut de Protection des Végétaux et d'Agriculture Biologique d'Académie des Sciences de Moldavie. On trouve les avantages de la culture du sorgho - hybride essentiellement dans le processus de production, qui ne nécessite pas d'investissements majeurs : la plante est sans prétention aux conditions pédoclimatiques, aux engrais et a une tolérance aux maladies et aux ravageurs.

L'exploitation du sorgho - hybride dans l'alimentation permet la diversification de l'assortiment des produits céréaliers locaux et augmente la sécurité alimentaire de la population de la République de Moldavie. La teneur élevée en microéléments, vitamines et iode, ainsi que les graisses facilement assimilables pour le corps humain, élèvent la valeur des sorgho - hybrides au plus haut niveau, contribuant positivement à l'élimination des substances nocives du corps et à la réduction de la teneur en cholestérol, ce qui assure la réduction du risque de maladies cardiovasculaires.

En Russie, en Ukraine et en République de Moldavie, l'exploitation de cette culture a suscité l'intérêt de spécialistes de divers domaines. Les technologies de transformation primaire du sorgho - hybride ont été développées, les propriétés physicochimiques, hydrosopiques, biochimiques et les caractéristiques thermophysiques ont été étudiées, en tant qu'objet de séchage et de conservation. Selon les évaluations de certaines Institutions de Recherche Scientifique et Organisations commerciales de la République de Moldavie, d'Ukraine et de Russie, la valeur nutritionnelle du sorgho – hybride peut être utilisée avec succès pour produire une large gamme d'aliments.

La recherche sur l'appartenance du sorgho – hybride au groupe des céréales sans gluten est en cours. Le développement des produits alimentaires sans gluten à base d'ingrédients dérivés de grains de Sorgho Oryzoidum destinés aux personnes souffrant d'intolérance et de malabsorption au gluten, ainsi qu'aux personnes en bonne santé, permettra l'utilisation des ressources locales pour la production d'aliments fonctionnels à rôle curatif.

### **La valeur nutritionnelle des grains de sorgho – hybrides**

Sorgho - hybride est une culture céréalière relativement nouvelle. Cependant, dans certaines sources bibliographiques, les valeurs des principaux macronutriments des grains de sorgho - hybride entiers sont déjà mentionnées. Résultant de la grande variabilité de la composition chimique des cultures de et pour l'évaluation équitable des résultats ultérieurs, il a été nécessaire de déterminer la composition chimique des grains de sorgho - hybride indigènes, qui constituent la matière première, dont le traitement donne une large gamme de dérivés.

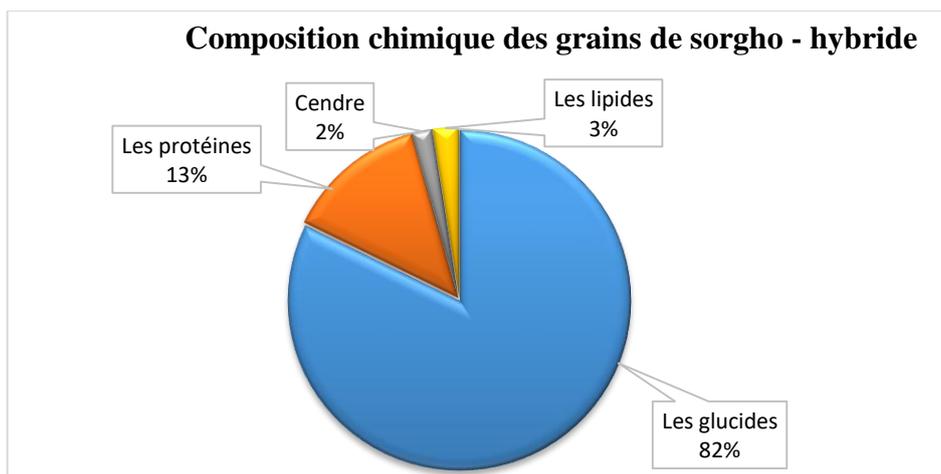


Figure 1. Composition chimique des grains de sorgho – hybride

Le sorgho - hybride native est une source modeste de lipides (2,36 %), étant dépassé par le maïs native (4,7 %) et même le sorgho (4,2 %). Il contient également des éléments minéraux - 1,9%/s.u., en particulier K (394 mg%), P (308 mg%) et Mg (160 mg%).

Les fractions protéiques des céréales influencent directement leurs propriétés technologiques. Dans la protéine ont le poids suivant : les albumines et les globulines représentent environ 14 % du total des protéines résultantes comparables aux céréales fréquemment utilisées dans l'alimentation publique telles que le blé (17,0...18,0 %), le sorgho et le maïs (6,0 ... 17,4 %), riz (8,0...18,0 %). La part des glutélines constitue 22,4% des protéines totales. Dans les sources bibliographiques, il y a des valeurs de la teneur en glutéline entre 18,3% et 40,0% (blé), 39,0...40,0% (sorgho), 26,6...4,0 (maïs) et 40, 0...60,1% (riz). La majorité des fractions protéiques dans les sorghos - hybrides est représentée par les prolamines - environ 56 %, dont la teneur est proche du sorgho (24,0...55,0%), du blé (40,0...42,0%) et du maïs (22,6... 44,0 %).

### Produits sans gluten à partir de la farine de sorgho – hybride

En raison de sa composition chimique favorable, la farine occupe une place particulière dans les aliments et, en raison de ses propriétés technologiques spécifiques, elle représente la matière première de base pour l'obtention de nombreux produits alimentaires et, en premier lieu, du pain. L'assortiment de farines sans gluten en République de Moldova est limité et leurs propriétés ne sont pas suffisamment élucidées.

Les caractéristiques organoleptiques des farines influencent la qualité des produits obtenus à partir de celles-ci et dépendent de la variété des céréales, de l'intensité du broyage, du degré d'extraction, etc.

Le pain est l'élément de base dans beaucoup de pays, qui assure la sécurité alimentaire de la population, ayant une contribution essentielle à l'apport nutritionnel et calorique. Les axes de développement de l'industrie des produits de panification sans gluten visent l'utilisation des amidons et/ou des farines sans gluten comme matière première. Parmi les farines le rôle principal revient à la farine de sorgho – hybride, en tant que les féculs les plus utilisées sont celles de riz, de maïs et de pomme de terre.

Lors du développement de produits de panification sans gluten, l'implication des hydro colloïdes est indispensable, car le manque de gluten dans ces produits nécessite son remplacement par d'autres composants, ce qui favorise le développement d'une matrice complexe, aux propriétés viscoélastiques suffisantes pour retenir à la fois le gaz carbonique dégagé lors de la fermentation et l'expansion de la matrice lors de l'affinage. L'utilisation de la gomme xanthane était conditionnée par ses propriétés spécifiques : résistance aux enzymes et aux fortes variations de température, compatibilité avec d'autres ingrédients, capacité élevée d'absorption et de rétention d'eau, ainsi que l'absence de réactions indésirables à la consommation. Le xanthane, avec l'hydroxypropylméthylcellulose (HPMC), est considéré comme l'hydro colloïde le plus largement utilisé dans le développement de produits de panification.

Table 1

**Les caractéristiques organoleptiques des farines de sorgho**

<b>Indice</b>	<b>Conditions admissibles</b>
<b>Couleur</b>	Blanc avec une teinte gris-jaune
<b>Saveur</b>	Farine de sorgho spécifique, sans odeur étrangère, de rance ou de moisi
<b>Goût</b>	Farine de sorgho spécifique, sans goût étranger, acide ou amer

**Pain sans gluten à base de farine de sorgho – hybride**

Au cours du processus de fermentation des blancs, les levures et les bactéries produisent des quantités importantes de gaz, principalement du CO<sub>2</sub> et de petites quantités de H<sub>2</sub>. En raison des gaz formés, le volume des produits semi-finis change dans le sens de la croissance et dépend la capacité de la farine à produire des gaz, ainsi que la capacité de la pâte à les retenir.

**Bénéficiaires privilégiés de la farine de sorgho – hybride**

- Les personnes au régime sans gluten, car la céréale est naturellement sans gluten ;
- Les consommateurs conscients, adeptes d'un mode de vie sain, car c'est une source riche d'antioxydants, de fibres, de minéraux ;
- Les personnes qui se soucient de l'environnement parce que la culture est durable ;
- Ceux qui veulent éviter les aliments génétiquement modifiés.

**Conclusion**

Ayant analysé des données sur le sorgho – hybride, on peut formuler des conclusions suivantes :

1. Les grains de sorgho - hybride, comme les autres grains traditionnels de l'alimentation régionale (blé, seigle, sarrasin, riz), sont une source importante de glucides, dont l'amidon, le potassium, le phosphore et le magnésium, mais sont pauvres en minéraux essentiels à l'alimentation humaine.
2. Les grains entiers du sorgho - hybride ont une teneur importante en fibres et une teneur faible en lipides, et leur utilisation dans l'alimentation correspond aux recommandations des nutritionnistes, contribuant à l'augmentation de la consommation d'aliments riches en glucides complexes au profit des lipides et réduisant le risque des maladies cardiovasculaires et autres maladies métaboliques.
3. L'association raisonnée des grains sorgho - hybride avec les œufs, la viande, le poisson, les légumes équilibre et améliore leur valeur nutritionnelle.
4. Pour obtenir du pain de sorgho, les boulangers choisissent de l'accompagner avec d'autres types de farine comme : la farine d'orge et de riz.

**Références bibliographiques**

1. CHIRSANOVA, A., REȘITCA, V., SIMINIUC, R., SUHODOL, N., POPOVICI, C., DESEATNICOVA, O., CAPCANARI, T., GUTIU, O., COVALIOV, E., GROSU, C., PALADI, D., MIJA, N., COȘCIUG, L., CIUMAC J. Produse alimentare inovative, 2021, Chișinău.
2. SCURIHINA, I. M. Himiceschii sostav pișevîh productov. Pișevaia Promîșlenosti 1984. Vol.1
3. Francesco, CAPASSO, Stefano, CASTALDO. La Fibra. Springer, 2004;
4. Gheorghe Valentin, ROMAN, Viorel, ION, L. Iuliana, EPURE. Fitotehnie - cereale și leguminoase
5. CATO, L. et al. Gluten free breads using rice flour and hydrocolloid gums. Food Australia 56, 2004, p.75-78
6. DIOWKSZ, A. et al. Impact of starch mixture composition on properties of gluten-free bread. Żywnosc-Nauka Technologia Jakosc 15, 2008, 40-50p
7. [https://utm.md/meridian/2011/MI\\_1\\_2011/7\\_Articol\\_Purice\\_G.pdf](https://utm.md/meridian/2011/MI_1_2011/7_Articol_Purice_G.pdf)
8. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/300-303\\_1.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/300-303_1.pdf)
9. [http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/3895/Conf\\_UTM\\_2010\\_II\\_pg137-140.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/3895/Conf_UTM_2010_II_pg137-140.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
10. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=114944>