

Les rendements des céréales d'hiver sont-ils résilients au changement climatique ?

Автор(и): Растителна защита
Дата: 04.12.2022 Брой: 12/2022



Pourquoi en agrométéorologie traditionnelle associe-t-on le pain à la neige profonde en hiver et aux précipitations en mai

Deux records opposés ont été enregistrés au cours des 5 dernières années : le rendement moyen du blé le plus élevé et le plus faible. La fréquence accrue d'événements météorologiques extrêmes est indiquée par les scientifiques comme un résultat direct du changement climatique. D'année en année, les conditions deviennent de plus en plus difficiles à prévoir et ne permettent pas une stabilité des rendements pour les cultures en plein champ et sans irrigation. Cet article se concentre sur les cultures céréalières dont est issu le pain : quand commence et se termine l'année agricole ; quelles conditions météorologiques déterminent la quantité et la

qualité de la récolte. Il examine également la relation de ces facteurs avec le changement climatique, ainsi que la répartition des cumuls de précipitations et de la température pendant les deux périodes critiques pour les céréales – les périodes automne-hiver et printemps – au cours des deux dernières années dans le pays. Une attention est portée aux liens bidirectionnels entre le blé et le climat.

En bref sur les cultures céréalières dans le monde et en Bulgarie

De nombreux documents liés au secteur de la « Production végétale » avertissent que le changement climatique affectera la croissance, le développement et la productivité des cultures agricoles et, en particulier, du blé. Son impact différera en Europe du Sud-Est et dans différentes parties du monde, mais globalement, l'effet dans notre pays devrait être plutôt défavorable.



Champ expérimental pédagogique de l'Université Agricole de Plovdiv. Source : archives personnelles de l'auteur

Les céréales d'hiver sont caractérisées par une large plasticité et une adaptabilité à différents types et conditions de sols. Dans le monde, des conditions favorables à leur culture existent dans les zones comprises entre 30° et 55° N et 25° et 40° S, avec des cumuls annuels de précipitations entre 300 mm et 1100 mm, tandis que dans nos régions agricoles, ces valeurs varient entre 400 et 800 mm. Depuis des temps anciens, la culture de denrées alimentaires et de matières premières a été la principale raison de la sédentarisation, de la croissance démographique et de l'émergence de villes prospères. En tant que culture stratégiquement

importante, **le blé est à la base de l'émergence de l'organisation sociale liée aux terres agricoles et aux droits de leur utilisation.**

Les sources archéologiques montrent que le blé était cultivé dans les parties sud-est de la Turquie, de la Syrie, d'Israël et de l'Égypte (*Lev-Yadun S et al. 2000*). Parmi les ancêtres les plus connus de la culture figurent l'engrain (*Triticum monococcum*), l'épeautre (*Triticum spelta*) et le blé de Khorasan (*Triticum turanicum*).

Actuellement, **au moins 75 % de la production mondiale de céréales est due à la culture du blé, du maïs et du riz.**

Les plus grands producteurs de blé sont la Chine, l'Inde, la Russie et les États-Unis. Selon les informations de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture – FAO, pour les deux dernières décennies (2000–2020), la plus grande part, s'élevant à 17 %, est signalée en Chine, immédiatement suivie par l'Inde avec 12,5 %, tandis que la Russie et les États-Unis représentent chacun 8,4 %. Parmi les pays européens, la France est leader (5,4 %), suivie par l'Allemagne (3,5 %) et l'Ukraine (3,1 %). La part de la Bulgarie est de 0,7 %.

Le blé tendre commun est utilisé pour la production de pain et de produits de boulangerie, et le blé dur – pour les pâtes. Les cultures céréalières sont utilisées pour la production d'alcool et de bière, d'amidon, de semoule, d'aliments concentrés et de produits complémentaires pour l'agriculture. Le blé et les aliments céréaliers contiennent une protéine végétale spécifique – le gluten, qui confère à la farine élasticité et de bonnes propriétés.

Quelle est l'importance du blé pour les Bulgares ? Le pain est une partie indispensable de la table et de la vie des Bulgares. Les pains rituels sont des produits associés à la plupart des coutumes et des fêtes, à la fertilité, à la naissance et aux funérailles.

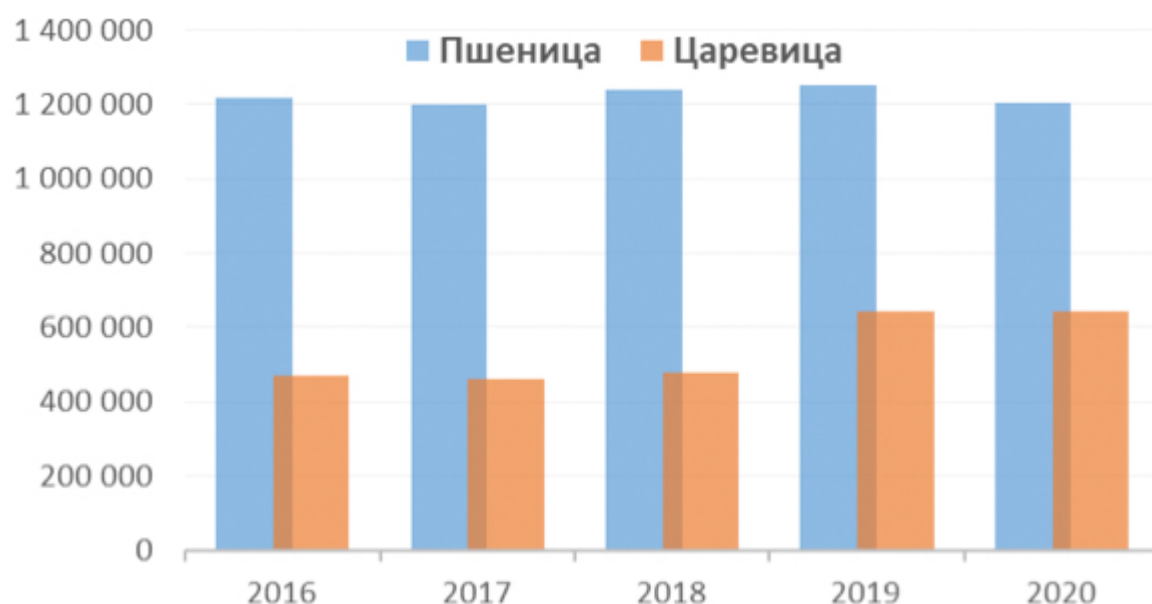
La part du blé en Bulgarie dépasse 50 %, par rapport aux autres cultures céréalières.

Засети площи 2016-2021



Répartition des cultures céréalières. Source : Graphique établi sur la base des données du Ministère de l'Agriculture, Département « Agrostatistique ».

Les agriculteurs préfèrent le blé car il couvre de grandes surfaces et, en règle générale, les investissements réalisés pour sa culture sont récupérés en une seule saison de croissance. En comparaison, le maïs est cultivé sur deux fois moins de terres dans notre pays, est associé à des coûts plus élevés, plus de main-d'œuvre et des risques plus importants dus aux sécheresses estivales fréquentes.



Superficies en blé et maïs en hectares. Source : Graphique établi sur la base des données du Ministère de l'Agriculture, Département « Agrostatistique ».

Оù le blé est-il cultivé en Bulgarie et quelles sont les variétés les plus répandues ?

En Bulgarie, le blé est cultivé dans le nord de la Bulgarie, la Haute Plaine de Thrace, le sud-est de la Bulgarie et le champ de Sofia. Dans les autres régions agricoles du pays, jusqu'à 1000 m d'altitude, il est également représenté de manière appropriée. Ces dernières années, les régions avec le plus haut degré de favorabilité ont été des parties du Pré-Balkan et du nord-est de la Bulgarie le long de la ligne Vidin, Montana, Dobrich, Veliko Tarnovo, Yambol, Sliven et les Rhodopes orientales (Georgieva, 2014).

Les cultures céréalières les plus répandues en Bulgarie sont :

- le blé tendre (*T. aestivum* L.) ;
- l'orge (*Hordeum vulgare*) ;
- le triticale (un hybride entre le seigle et le blé)
- ainsi que le blé dur (*T. durum* Desf.), qui est moins répandu.

L'orge à deux rangs convient aux champs à plus haute altitude, tandis que le seigle peut être cultivé dans les régions de piémont et sur des sols plus pauvres. Les températures élevées au début de l'été, combinées à une faible humidité relative et au vent, conduisent souvent à l'échaudage, et le temps chaud et humide est la cause de maladies fongiques. Une caractéristique spécifique de l'espèce est le besoin de températures autour et en

dessous de 0°C pendant la période hivernale. Des valeurs >25°C pendant la période reproductive peuvent avoir un effet défavorable sur le développement et les rendements. Les céréales d'hiver sont également connues sous le nom de cultures d'automne, et **leur végétation a lieu pendant les périodes plus fraîches de deux années civiles – automne-hiver et printemps.**

Est-il approprié d'augmenter la part du blé dur ou s'agit-il d'une espèce en voie de disparition dans notre pays ?

Cette espèce est plus répandue dans les pays méditerranéens, sous des conditions climatiques sèches et chaudes et sur des types de sols plus pauvres. En Bulgarie, elle se rencontre dans le sud de la Bulgarie, dans les régions de Stara Zagora, Yambol, Haskovo et dans certaines parties de la côte de la mer Noire. Son principal inconvénient est sa productivité significativement plus faible. L'un des avantages du blé dur est sa période de semis plus tardive. Ceci est bénéfique car à la fin de l'été et au début de l'automne, les champs ne sont souvent pas encore libérés des cultures précédentes, et le sol est impropre au travail du sol en raison de la sécheresse. Il a généralement une tige plus haute et une faible résistance à la verse, mais des travaux de sélection sont en cours pour développer des variétés plus courtes. **Compte tenu des tendances observées à l'augmentation des températures de l'air dans le pays, ce type de blé mérite l'attention.**

Comment le climat change-t-il en Bulgarie ?

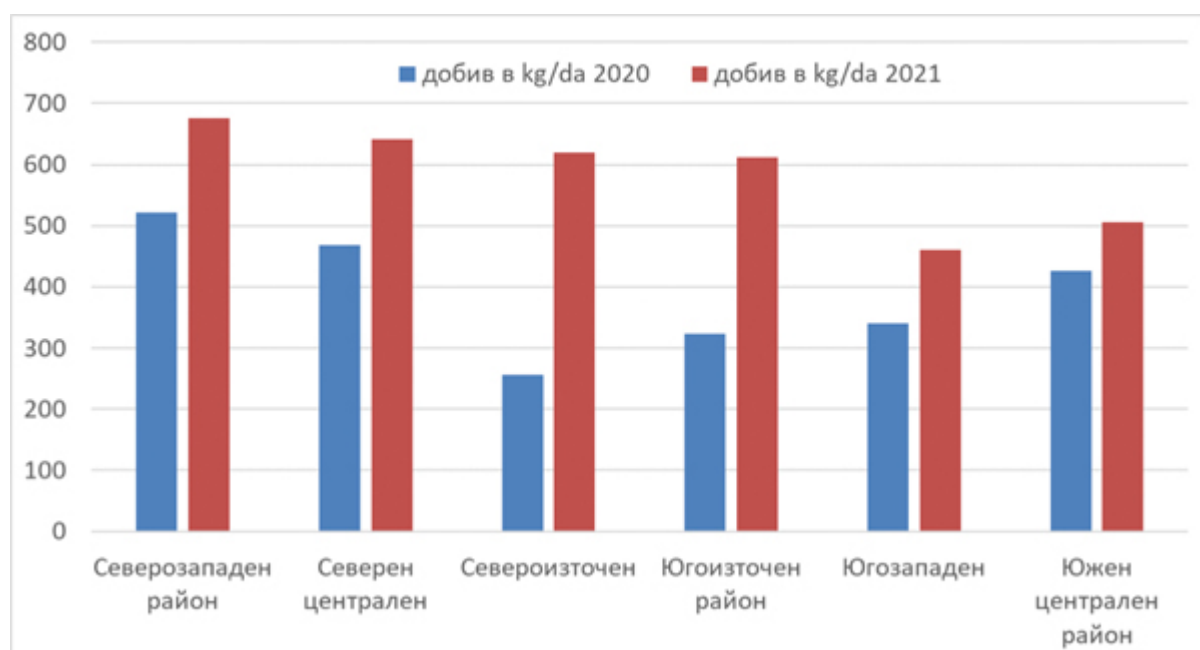
À la fin du siècle dernier et au cours des deux premières décennies du siècle actuel, une tendance significative bien établie à l'augmentation de la température moyenne de l'air a été observée dans le pays, ainsi que des changements dans la quantité et la répartition saisonnière des précipitations dans les principales régions agricoles du sud et du nord de la Bulgarie. La fréquence des événements extrêmes d'origine météorologique a considérablement augmenté (Malcheva et al., 2022, Nikolova et al., 2022). Selon le dernier rapport de développement de la Banque mondiale, publié au début de 2019, **l'agriculture bulgare devrait être affectée par le changement climatique maintenant et au cours des 30 prochaines années.**

Les rendements sont affectés par des événements extrêmes tels que la sécheresse, les hivers plus chauds ; les vents secs ; la grêle, les fortes pluies et l'engorgement, les vents forts dans les stades de croissance avancés. Le développement réussi et les bons rendements des céréales d'hiver sont déterminés par le calendrier de la préparation du sol avant le semis et du semis, ainsi que par la combinaison de chaleur et d'humidité pendant la période de la germination au stade du tallage massif, et pendant les stades de l'épiaison, de la floraison et de la maturité laiteuse. Les mois d'avril et mai sont identifiés par les spécialistes comme critiques, car ils sont très étroitement liés au rendement. C'est pourquoi, en agrométéorologie traditionnelle, on associe le pain à la neige

profonde en hiver et aux précipitations en mai. Les données montrent que la biologie de ces plantes est telle que s'il n'y a pas assez d'humidité du sol pendant la période de sortie des épis et de floraison, les rendements seront faibles.

Quelle est l'influence des conditions météorologiques sur le rendement et la qualité du blé ?

Un bon exemple de cette influence en Bulgarie sont les régimes hydrothermiques pendant deux années agricoles consécutives – 2019–2020 et 2020–2021. Les analyses des données du Ministère de l'Agriculture (MZHГ) montrent que la quantité de grain produite dans le pays sur la dernière période de 5 ans a été la plus élevée en 2021 et la plus faible en 2020 (Rapport Agricole 2021). Dans les régions du nord-est et du sud-est, les rendements pendant la deuxième année agricole ont été deux fois plus élevés. La région du centre-sud a eu les valeurs les plus stables. Les deux années, les rendements les plus élevés ont été enregistrés dans la région administrative du nord-ouest.



Rendements en kg/da par régions, récoltes 2020 et 2021.

2020 est l'une des deux années les plus chaudes dans le monde et aussi en Bulgarie (Bulletin de l'INMH, 2021). **Dans notre pays, une anomalie de température** positive par rapport à la norme a été enregistrée pendant la période automnale, dépassant 5°C par endroits (**de 5,1°C à Vidin à**