

Desafíos para los cultivos de cereales de invierno en un entorno climático riesgoso

Автор(и): доц. д-р Галина Михова, Добруджански земеделски институт - Генерал Тошево, ССА

Дата: 23.02.2026 *Брой:* 2/2026



Los cultivos de cereales de invierno se cultivan a lo largo de todas las estaciones, lo que determina la gran cantidad de factores de riesgo para la producción. Junto a los desafíos del mercado, el cambio climático está convirtiendo cada decisión en un proceso creativo que requiere responsabilidad. En consecuencia, cada error es difícil de compensar. En los últimos años, hemos sido testigos cada vez más de sequías persistentes durante los meses de verano, que conducen a una mala preparación del suelo; temperaturas medias diarias más altas durante los períodos de otoño e invierno; aumento de los valores de las temperaturas mínimas durante los meses de invierno; un incremento en el número de días sin nieve o una falta casi completa de nieve; falta de

acumulación de humedad; amplitudes térmicas significativas durante la reanudación de la vegetación; heladas tardías de primavera; sequía persistente del suelo y atmosférica durante varias fases del desarrollo fenológico; distribución irregular de las precipitaciones; deterioro de las condiciones fitosanitarias; aparición generalizada de enfermedades y plagas con alta frecuencia, difíciles de controlar.

Según datos del Ministerio de Agricultura y Alimentación, la superficie sembrada de trigo a finales de 2025 es de unos 10,1 millones de decáreas. *En comparación con el año pasado, se observa crecimiento en cebada, centeno y triticale.* Además de tener diferentes direcciones de uso, los cultivos se distinguen por su alto potencial adaptativo y resistencia a condiciones de estrés desfavorables.

En cierta medida, los últimos meses de 2025 y el comienzo de 2006 revivieron recuerdos del invierno. El principal problema para el norte de Bulgaria fueron las cantidades significativas de precipitación durante el período agrotécnico adecuado para la siembra. En muchas zonas, la cantidad superó significativamente las normas a largo plazo. En las condiciones de Dobrudzha, los totales mensuales para octubre y noviembre son de 100 y 77 mm respectivamente (fig. 1). La siembra continuó en diciembre, pero con una calidad deteriorada, lo que obligó a realizar correcciones en las dosis de siembra y la profundidad. Sin embargo, el régimen de temperaturas permitió que los cultivos sembrados a tiempo germinaran bien, entraran rápidamente en la fase de ahijamiento y que el endurecimiento procediera en condiciones óptimas.

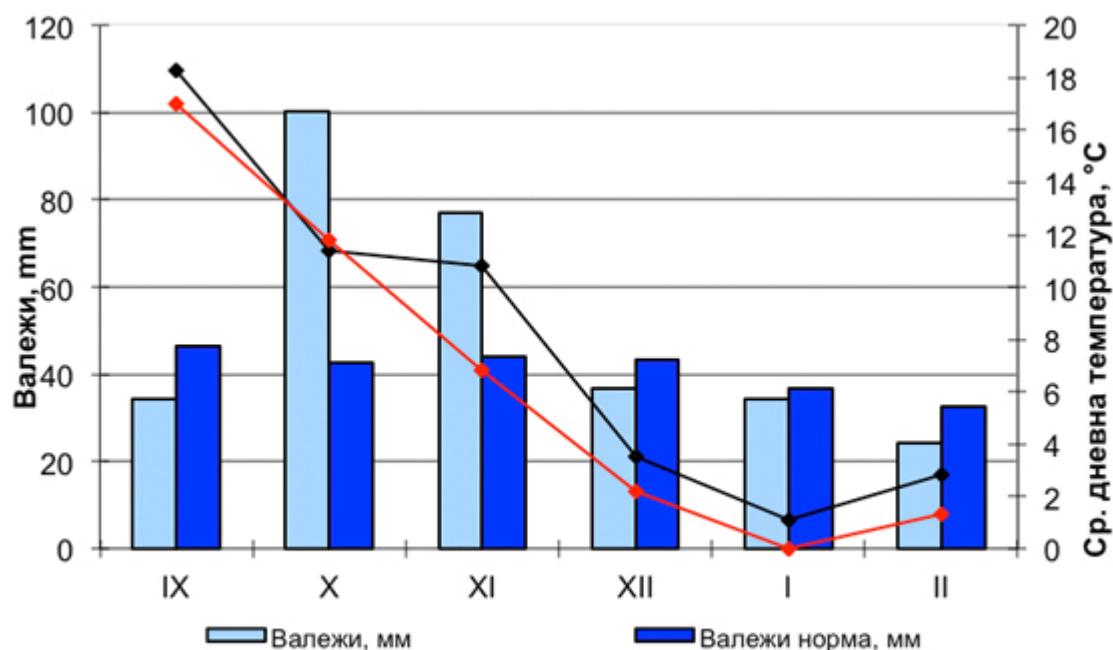


Figura 1. Precipitaciones (mm) y temperatura media diaria ($^{\circ}\text{C}$) para el período 09.2025 - 17.2026, en las condiciones del Instituto Agrícola de Dobrudzha.

Actualmente, el estado de los cultivos está determinado principalmente por la fecha de siembra y la fase de desarrollo antes de entrar en el período invernal (fig. 2 y 3). Los cultivos sembrados en el momento óptimo, que para el norte de Bulgaria ya se está desplazando hacia finales de octubre, están bien ahijados y muy bien endurecidos. Los cultivos sembrados tardíamente se encuentran en la etapa de dos a tres hojas, y con amplitudes térmicas significativas o temperaturas bajas sin cobertura de nieve, existe un riesgo más serio de daño incluso en la actualidad. Es necesario monitorearlos para detectar posibles daños por heladas, arranque, rotura y asfixia si el agua se retiene durante un período más largo por encima del nudo de ahijamiento. La realización de medidas como el rodado, la corrección de las tasas de fertilización primaveral o la aplicación de bioestimulantes está directamente relacionada con el porcentaje de daño y las condiciones edafoclimáticas.



Figura 2. Cultivo de trigo sembrado en el momento óptimo de siembra, IAD - G. Toshevo al 11.02.2026.



Figura 3. Cultivo de trigo sembrado en el momento óptimo de siembra, IAD - G. Toshevo al 11.02.2026.

El sondeo de otoño en varias regiones del norte de Bulgaria muestra un porcentaje insignificante de cultivos con daños por moscas de los cereales. Principalmente, estos se sembraron a finales de septiembre. Tras la prolongada sequía estival y las condiciones inadecuadas para la preparación pre-siembra, las áreas son insignificantes. Actualmente, se identifican síntomas de manchas foliares, que no requieren intervención.

En general, los cultivos de cereales en el norte de Bulgaria se encuentran en muy buen estado. La reserva de humedad otoño-invierno supera los 250 mm, lo que favorece su desarrollo normal en la actualidad, así como la entrada en vegetación activa. El tema actual es el momento y el método de suministro de nutrientes, especialmente nitrógeno. Con el alargamiento del fotoperíodo, las plantas pasan de la fase de ahijamiento a la fase de alargamiento del tallo. Comienza la acumulación activa de biomasa, que está directamente vinculada a la formación del rendimiento y su realización. **Las lagunas en el suministro de un régimen nutricional adecuado se convierten en un factor limitante principal.**

Los desafíos de la naturaleza son un hecho. ¿Son estas "locuras" del clima? ¿Cómo reaccionamos en un entorno riesgoso? La sabiduría popular dice: "El dinero ama el conteo, y el pan ama la medida". Las buenas prácticas agrícolas ofrecen numerosas soluciones. Los principios son conocidos pero requieren un replanteamiento adecuado. Es de primordial importancia construir una estructura varietal adecuada y utilizar material de semilla certificado. El cultivo de variedades con diferente desarrollo fenológico y estructura de rendimiento es de importancia clave. Los principios principales están relacionados con las características agroclimáticas y edáficas de la región; el volumen de las áreas de producción; la probabilidad de estrés y la elección de la tecnología de producción. El cultivo en monocultivo y seguir el arado de pastos perennes es riesgoso. La profundidad de siembra adecuada es de 3-5 cm. La siembra superficial conlleva el riesgo de daño durante el período invernal y un desarrollo deficiente del sistema radicular, mientras que la siembra profunda dificulta el establecimiento normal del cultivo. La tasa de siembra recomendada para las variedades de trigo y triticale de selección regional es de 500-600 semillas viables/m², y para cebada de 420-450 semillas viables/m². Las fechas de siembra adecuadas son del 1 al 15 de octubre para el N. de Bulgaria y del 15 al 30 de octubre para el S. de Bulgaria. La tendencia es desplazarse hacia fechas más tardías en unos 10-15 días. Las razones son las sequías estivales y la mala preparación pre-siembra del suelo; meses de otoño con altas temperaturas, que conducen a la aparición generalizada de plagas y medidas de control ineficaces; riesgo de sobrecrecimiento del cultivo, endurecimiento deficiente, daños por factores desfavorables durante los meses de invierno y al reanudar la vegetación. En la agenda está la fertilización correcta de los cultivos. La investigación científica muestra que para 100 kg de grano, se requieren aproximadamente 2,5-3,5 unidades de nitrógeno. Los requisitos de la selección regional son una relación N:P de 1:0,6-0,8. En cuanto al momento, se da prioridad a suelos "pobres", un cultivo precedente malo, cultivo mal establecido, variedades tardías y

ahijamiento débil. Un factor de riesgo son las altas tasas de fertilizantes en condiciones de estrés, así como el peligro de contaminación del suelo y el agua. *Una solución para correcciones es la fertilización foliar, que compensa parcialmente la falta de fertilización básica y juega un papel positivo en situaciones de estrés. Los momentos adecuados son junto con el tratamiento de control de malezas o durante la fase de alargamiento del tallo.*

La protección vegetal es un costo importante en el costo de producción de los cultivos de cereales. Los problemas identificados están relacionados con la alta frecuencia establecida y la aparición generalizada de enfermedades y plagas; un aumento significativo de la dependencia de los pesticidas, así como la prohibición del uso de una amplia gama de sustancias activas. Las soluciones radican en varios aspectos: selección de variedades resistentes, adherencia a la rotación de cultivos, labranza adecuada del suelo, fecha y profundidad de siembra, densidad de siembra, fertilización, uso de material de semilla certificado. Las medidas son el control integrado, que incluye observaciones para diagnóstico, pronóstico y señalización, elección adecuada de cuándo y cómo aplicar métodos de control químico, selección de un pesticida adecuado y consideración de la eficacia.

El equipo del Instituto Agrícola de Dobrudzha proporciona experiencia para una producción efectiva en cereales, leguminosas y girasol. Estaríamos encantados de compartir experiencia y aceptar nuevos desafíos: <https://dai-gt.org/>.

Más sobre el tema:

Volver a la cría búlgara para una producción de trigo de mayor calidad y más resiliente en un entorno riesgoso