

'Intensive Bodenbearbeitung beginnt vor der Aussaat'

доц. д-р Златина Ур, ИРГР – Садово, ССА

Datum 04.10.2026 | Ausgabe 10/2026 | ISSN 2815-522X | Sprache DE

www.plant-protection.com/article/2474?lang=de



Die Entscheidungen, die die Etablierung und den Ertrag von gewöhnlichem Winterweizen

Hohe und stabile Erträge bei gewöhnlichem Winterweizen beginnen nicht mit der ersten Frühjahrsdüngung. Ein erheblicher Teil des Potenzials der zukünftigen Ernte wird bereits vor der Aussaat bestimmt – durch die Kenntnis des Bodens, die Feuchtigkeitserhaltung, die Schaffung eines geeigneten Saatbetts, die Wahl des richtigen Zeitpunkts und die Verwendung von qualitativ hochwertigem und gesundem Saatgut. Wenn diese Entscheidungen aufeinander abgestimmt sind, erhalten die Pflanzen die Möglichkeit, gleichmäßig aufzulaufen, ein gutes Wurzelsystem zu entwickeln und mit einem angemessenen Entwicklungsstadium in den Winter zu gehen.

Bodenanalyse – der Ausgangspunkt für eine rationelle Düngung



Einer der am häufigsten unterschätzten Schritte vor der Aussaat ist die Feststellung, was der Boden tatsächlich zur Verfügung hat. Die Düngung nach Gewohnheit oder nach dem Schema des Vorjahres birgt zwei Risiken – die Ausbringung unnötig großer Mengen eines bestimmten Nährstoffs oder das Belassen eines Mangels an einem anderen, der die Entwicklung bereits im Herbst einschränkt. Die Bodenanalyse

ermöglicht es, das Nährstoffregime für das spezifische Feld zu planen und nicht für einen konventionellen „Durchschnitts“-Boden.

Es ist am sinnvollsten, Proben nach der Ernte der Vorfrucht und vor der Haupt- und Vorsaatdüngung zu entnehmen. Bei Herbstkulturen bedeutet dies in der Regel den Zeitraum von Spätsommer bis Frühherbst, damit ausreichend Zeit für die Laboranalyse und die Anpassung des Düngungsprogramms bleibt. Bei Feldkulturen wird häufig die Probenahme aus der Ackerkrume, etwa 0–30 cm, verwendet, aber die genaue Tiefe muss mit der Methodik des Labors und dem Zweck der Analyse übereinstimmen. Mineralischer Stickstoff erfordert besondere Aufmerksamkeit, da sein Gehalt sich unter dem Einfluss von Feuchtigkeit, Temperatur, der Vorfrucht und mikrobiologischen Prozessen relativ schnell ändern kann.

Ebenso wichtig wie der Zeitpunkt ist die Methode der Probenahme. Eine einzelne Probe von einem zufälligen Standort kann ein großes oder heterogenes Feld nicht zuverlässig repräsentieren. Gute Praxis ist es, eine Mischprobe aus mehreren Teilproben zu bilden, die von einer relativ homogenen Fläche entnommen wurden. Zonen mit unterschiedlichem Relief, Bodentyp, Düngungshistorie oder sichtbar unterschiedlicher Entwicklung der Vorfrucht werden besser separat untersucht. Es ist die repräsentative Probe, die das Laborergebnis in ein nützliches Entscheidungsinstrument verwandelt.

Показател	Практическо значение
pH	Влияе върху достъпността на хранителните елементи и активността на почвените процеси.
Органично вещество	Показва състоянието на органичния запас и е свързано с почвеното плодородие.
Минерален азот	Дава информация за наличния азот; стойностите са динамични и зависят силно от условията.
Усвоим фосфор	Важен за кореновото развитие, енергийния обмен и добрия старт на младите растения.
Усвоим калий	Участва във водния режим, ензимните процеси и устойчивостта към стрес.
Сяр и микроелементи	Изследват се при необходимост, според почвата, предходното торене и симптомите за недостиг.

Es ist wichtig, dass die Ergebnisse umfassend interpretiert werden. Derselbe Laborwert bedeutet nicht immer den gleichen Grad der Nährstoffversorgung in verschiedenen Böden. Bodenreaktion, Textur, organische Substanz, Feuchtigkeit, die Vorfrucht und das erwartete Ertragsniveau bestimmen, in welchem Umfang Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar sein werden. Daher ist die Bodenanalyse eine Grundlage für die Entscheidungsfindung und nicht nur eine Sammlung von Zahlen.

Боденфеuchtigkeit und Bodenbearbeitung – die Bedingungen für ein gleichmäßiges Auflaufen

Selbst die bestausgewogene Düngung gewährleistet keinen guten Start, wenn die Samen in ein trockenes, übermäßig lockeres oder stark verdichtetes Saatbett gelangen. Wasser ist notwendig für die Quellung und Keimung der Samen, aber auch für die Bewegung und Aufnahme von Nährstoffen. Bei unzureichender Feuchtigkeit verzögert sich das Auflaufen und wird ungleichmäßig, und die Pflanzen beginnen ihre Herbstentwicklung unter unterschiedlichen Bedingungen.

Nach der Ernte der Vorfrucht besteht die Hauptaufgabe darin, eine Saatschicht zu schaffen, die es ermöglicht, die Samen in einer relativ gleichmäßigen Tiefe zu platzieren und einen guten Kontakt mit dem Boden zu haben. Die Bearbeitung muss Pflanzenreste verteilen, Unkräuter begrenzen und so viel der verfügbaren Feuchtigkeit wie möglich erhalten. Das Ziel ist nicht, eine bestimmte Anzahl von Bodenbearbeitungsgängen durchzuführen, sondern einen geeigneten physikalischen Zustand des Bodens mit so wenigen unnötigen Überfahrten wie möglich zu erreichen.

In einem trockenen Herbst kann eine übermäßige Anzahl von Bodenbearbeitungsgängen die Oberflächenschicht weiter austrocknen. In wassergesättigtem Boden besteht das entgegengesetzte Risiko in Verdichtung, Verschmierung der Struktur und Bildung von Schollen, insbesondere bei der Arbeit mit schweren Maschinen. Daher müssen die Wahl der Bodenbearbeitung und der Zeitpunkt ihrer Durchführung von der Textur, der Vorfrucht, den Pflanzenresten und dem aktuellen Feuchtigkeitsniveau abhängen.

In der Praxis ist ein gutes Saatbett an der Basis relativ fest und in der Oberflächenschicht feiner. Wenn die gesamte Schicht zu locker ist, können die Samen in unterschiedlichen Tiefen landen und ihr Kontakt mit dem feuchten Boden kann schlecht sein. Unter bestimmten trockenen Bedingungen kann eine angemessene Rückverfestigung nach der Aussaat den Samen-Boden-Kontakt verbessern, aber jede solche Maßnahme muss mit der Bodenfeuchtigkeit übereinstimmen.

Aussaatzeitpunkt – warum ein paar Tage von Bedeutung sein können

Der Aussaatzeitpunkt bestimmt, wie viel Zeit die Pflanzen für die Herbstentwicklung haben werden. Nach dem Auflaufen muss Weizen ein lebensfähiges Wurzelsystem, Blattmasse und eine angemessene Anzahl von Bestockungstrieben bilden, ohne übermäßig zu wachsen. Genau deshalb beeinflusst der Zeit-

punkt den Ertrag nicht nur durch das Aussaatdatum selbst, sondern durch den Zustand, in dem die Kultur in den Winter geht und die Frühjahrsvegetation beginnt.



Für gewöhnlichen Winterweizen gibt der aktuelle Leitfaden für die integrierte Produktion von Getreidekulturen als Referenz den 25. September–10. Oktober für den Vorgebirgsteil Südbulgariens und den 1.–20. Oktober für die Ebenen an. Die gewünschte Entwicklung bis zum Ende der Herbstvegetation wird als die Bildung von etwa 2–3 Bestockungstrieben pro Pflanze angegeben (Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung, 2024). Unsere unveröffentlichten Daten zeigen, dass unter den Bedingungen Südbulgariens eine bis Anfang November durchgeführte Aussaat nicht mit einem Risiko einer unzureichenden Pflanzenentwicklung im Herbst verbunden ist.

Der Kalender sollte jedoch nicht mechanisch befolgt werden. Dasselbe Datum kann in einem feuchten und mäßig warmen Herbst sehr geeignet und in einem trockenen Jahr ungünstig sein. Bei der Bestimmung des konkreten Zeitpunkts müssen Bodenfeuchtigkeit, Temperatur, die Niederschlagsvorhersage, der Zustand des Saatbetts, die Vorfrucht und die Eigenschaften der Sorte gleichzeitig bewertet werden.

Eine zu frühe Aussaat in einem anhaltend warmen Herbst kann zu übermäßiger Bestockung und Anhäufung von oberirdischer Masse führen. Der längere Aufenthalt der Pflanzen auf dem Feld verlängert auch den Zeitraum, in dem sie bestimmten Schädlingen und Krankheiten ausgesetzt sein können. Bei zu später Aussaat ist das Problem umgekehrt – weniger Zeit für Wurzelbildung und Bestockung, was die produktive Dichte verringern kann. Feldstudien zeigen, dass eine starke Verzögerung der Aussaat den Ertrag verringern kann und eine moderate Erhöhung der Saatstärke nur einen Teil des Verlusts kompensiert und den richtigen Zeitpunkt nicht ersetzt (Jarecki, 2024).

Qualität des Saatguts – mehr als nur Laborkeimfähigkeit

Qualitativ hochwertiges Saatgut ist eine der zuverlässigsten Voraussetzungen für eine gleichmäßige Bestandsentwicklung. Die Laborkeimfähigkeit ist wichtig, aber sie allein beschreibt nicht vollständig das Verhalten der Samen im Feld. Es ist ratsam, auch die Keimenergie, die Vitalität, die Reinheit, das Tausendkorngewicht, das Vorhandensein mechanischer Schäden und den Gesundheitszustand der Partie zu berücksichtigen.

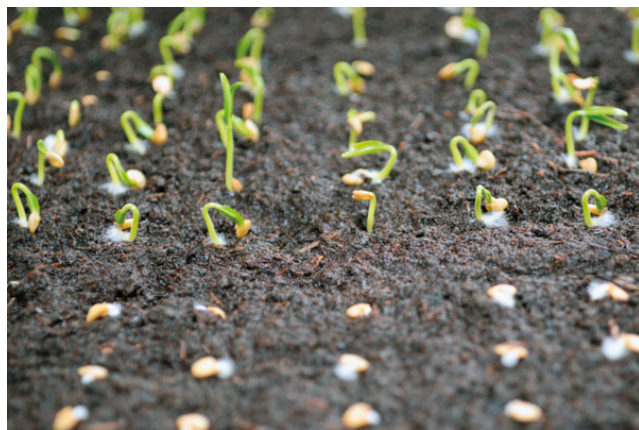
Diese Unterscheidung ist wichtig, weil die Laborbedingungen nahezu optimal sind, während die Samen im Feld auf begrenzte Feuchtigkeit, niedrigere Temperatur oder vorübergehende Trockenheit stoßen können. Samen mit guter Vitalität und hoher physiologischer Aktivität haben im Allgemeinen eine größere Chance, unter solchen Schwankungen ein schnelles und gleichmäßiges Auflaufen zu gewährleisten.

Mehr lesen: [Qualitätssaatgut – der erste Schritt zu stabilen Erträgen bei Winterweizen](#)

Daher die praktische Schlussfolgerung: Eine hohe Keimfähigkeit ist notwendig, aber die Vitalität und Gesundheit der Samen bestimmen, in welchem Umfang diese Keimfähigkeit im Feld realisiert wird.

Wann kann eine Vorsaatstimulierung einen besseren Start geben?

Die Vorsaatstimulierung, oft mit dem Begriff *Seed Priming* bezeichnet, umfasst Technologien, bei denen ein Teil der physiologischen Prozesse, die der Keimung vorausgehen, aktiviert wird.



Bei klassischen Ansätzen nimmt der Samen eine kontrollierte Menge Wasser oder Lösung auf, Stoffwechselprozesse beginnen, aber die Behandlung wird vor

dem Erscheinen der Keimwurzel beendet. Nach entsprechender Trocknung werden die Samen ausgesät.

Das Hauptziel ist, dass die Samen nach dem Einbringen in feuchten Boden schneller und gleichmäßiger zur Keimung übergehen. Wissenschaftliche Übersichtsarbeiten zeigen, dass *Priming* die Geschwindigkeit und Gleichmäßigkeit der Keimung verbessern und die Vitalität unter bestimmten Stressbedingungen erhöhen kann (Paparella et al., 2015). In der Praxis kann dies bei späterer Aussaat, niedrigeren Temperaturen oder Bedingungen von Interesse sein, bei denen eine schwierige Anfangsentwicklung erwartet wird.

Die Stimulierung ist jedoch keine universelle Lösung. Sie kann eine niedrige Keimfähigkeit, schwere mechanische Schäden, starken Befall, fehlende Bodenfeuchtigkeit oder ein schlecht vorbereitetes Saatbett nicht kompensieren. Sie ist am sinnvollsten bei Qualitätssaatgut, wenn das Ziel darin besteht, dessen Start zu unterstützen. Bei der Verwendung von Stimulanzien und Fungizidprodukten muss deren Kompatibilität überprüft werden, da eine ungeeignete Kombination, übermäßige Befeuchtung oder längere Lagerung bereits behandelter Samen den positiven Effekt verringern können.

Samenbürtige Pathogene – ein Risiko, das unsichtbar bleiben kann

Das gesunde äußere Erscheinungsbild des Korns garantiert nicht, dass es frei von Pathogenen ist. Krankheitserreger können sich auf der Oberfläche, unter den Samenschalen oder in den inneren Geweben des Samens befinden. Dies ist besonders wichtig, weil infiziertes Saatgut gleichzeitig eine schwächere Pflanze ergeben und primäres Infektionsmaterial in das neue Feld einbringen kann.

Bei Weizen sind Vertreter der Gattungen *Fusarium* und *Microdochium* sowie *Bipolaris sorokiniana* von Bedeutung. Zu den klassischen samenbürtigen Erregern gehören auch Arten der Gattung *Tilletia*, die den Steinbrand verursachen, und *Ustilago tritici*, der Erreger des Flugbrandes. Je nach Pathogen können die Folgen eine verringerte Keimfähigkeit, Fäulnis von Samen und Keimlingen, Wurzel- und Halmbasisfäulen, Fleckenbildung und ungleichmäßiges Auflaufen umfassen.



Ein gut untersuchtes Beispiel ist *Bipolaris sorokiniana*, das mit den Samen übertragen werden kann und mit der Schwarzfleckigkeit des Korns, der gemeinsamen Wurzelfäule und der Blattfleckenkrankheit in Verbindung gebracht wird. Infizierte Samen können eine geringere Qualität und Keimfähigkeit aufweisen und als Quelle primärer Infektion dienen (Al-Sadi, 2021).

Saatgutbehandlung – früher Schutz, aber nicht Selbstzweck

Die Saatgutbehandlung ist eine der frühesten Pflanzenschutzmaßnahmen im