PK-Düngung

Das Vier-Säulen-Prinzip

Es gibt vier Säulen, auf welche sich die Phosphor-Kalium (PK)- Düngestrategie stützen sollte: die Bodenanalyse, die von der Kultur abhängige Anfälligkeit für PK-Mangel, der PK-Bedarf und die Düngevorgeschichte inklusive der auf der Fläche verbliebenen Ernterückstände der Vorkultur.

Stéphane Bütikofer

Roland Bellon

Das Schlüsselelement des Bodenmanagements ist eine korrekt erhobene Bodenprobe. Sie gibt Aufschluss über die Bodenfruchtbarkeit, den pH sowie den Gehalt an organischer Substanz und Nährstoffen. Durch einen Korrekturfaktor kann die Düngung mit Phosphor, Kalium und Magnesium rasch und unkompliziert angepasst werden. Dieser Faktor ergibt sich aus dem Nährstoffzustand des Bodens und geht über fünf Stufen von «arm» bis «angereichert».

Bodenanalyse

Gemäss der für den ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) erlaubten Minimalanforderung kann der Gehalt an organischer Substanz visuell geschätzt werden. Dennoch ist die Bestimmung der organischen Substanz durch eine detailliertere Bodenanalyse besser. Es wird auch geraten abzuklären, ob Kalk (CaCo3) im Boden vorhanden ist oder nicht. Diese beiden Parameter sind wichtig für die Beurteilung der Bodenfruchtbarkeit.

Damit die Ergebnisse für die jeweilige Parzelle repräsentativ sind, müssen die Bodenproben sorgfältig entnommen werden.

Auf einer heterogenen Parzelle oder auf einer Parzelle mit Problemzonen ist es besser, mehrere Analysen, zum Beispiel eine pro Zone, auswerten zu lassen. Das korrekte Vorgehen bei der Bodenprobenentnahme ist in den «Datenblättern Ackerbau» von Agridea im Kapitel 19.35. beschrieben. Gemäss ÖLN-Anforderungen muss mindestens alle zehn Jahre eine Bodenanalyse vorgenommen werden.

Anspruchsniveau und Bedarf der Kultur

Das kulturspezifische Anspruchsniveau ist in *Tabelle 1* aufgelistet. Es bezeichnet die Empfindlichkeit einer Kultur gegenüber Phosphor (P)- oder Kalium (K)-Mangel. Die Empfindlichkeit hängt von der Beschaffenheit des Wurzelsystems der Pflanzen ab und von der Rolle von Phosphor und

Tabelle 1: **Anspruchsniveau für P und K verschiedener Kulturen**

P_2O_5	sehr anspruchsvoll	Zuckerrüben, Raps, Luzerne, Kartoffel
	mittelmässig anspruchsvoll	Weizen nach Weizen, Hartweizen, Silomais, Gerste, Erbsen, Raigras, Sorghum
	wenig anspruchsvoll	Hafer, Weichweizen, Körnermais, Roggen, Soja, Sonnenblume
K_2O	sehr anspruchsvoll	Zuckerrüben, Kartoffeln
	mittelmässig anspruchsvoll	Raps, Luzerne, Mais, Erbsen, Raigras, Soja, Sonnenblume
	wenig anspruchsvoll	Hafer, Hartweizen, Brotweizen, Gerste, Roggen, Sorghum

Quelle: Arvalis

Der Düngeplan ergibt sich aus vielen Faktoren. *Bild: Landor*

Eine richtige Wahl treffen

In der Praxis ist das Ausbringen einer Grunddüngung nach der Ernte der Hauptkultur attraktiv. Der Boden ist tragfähig und die Fahrspuren sind noch sichtbar. Bei der Wahl zu einer Grunddüngung empfiehlt Landor auf sauren Böden eine Kalkgabe und das Ausbringen eines kalkhaltigen PK-Düngers. Dünger, die Phosphor in unterschiedlichen, teils löslichen Formen (PS/PA/PC) enthalten, eignen sich für diesen Fall sehr gut. Für neutrale bis alkalische Böden (pH > 6,8) werden PK-Dünger mit rasch verfügbarem wasserlöslichem Phosphor (PS) empfohlen. Triphoska von Landor ist ein PK-Dünger für alle Bodentypen, weil er Phosphor in drei unterschiedlichen Formen enthält und neutralisierend wirkt. Biobetriebe können Dünger aus natürlichem, weicherdigem Rohphosphat verwenden wie beispielsweise Calcophos P 9%, der für den Bioanbau in der Schweiz zugelassen ist.

Tabelle 2: **Kalium- und Phosphorentzug nach Kultur**

Kultur	Referenzertrag	Gesamtnährstoffentzug Kalium K_2O/ha	Gesamtnährstoffentzug Phosphor P_2O_5/ha
Raps	35 dt/ha	201 kg (30 + 171)*	65 kg (51 + 14)*
Winterweizen	60 dt/ha	101 kg (26 + 75)*	62 kg (49 + 13)*
Zuckerrüben	900 dt/ha	479 kg (180 + 299)**	92 kg (54 + 38)**
Kartoffeln (Speisekartoffeln und Kartoffeln für die technische Verarbeitung)	450 dt/ha	373 kg (243 + 130)***	69 kg (59 + 10)***

*Die Nährstoffmengen hängen vom Ertrag ab. Total = *Korn + Stroh; ** Wurzeln + Blätter; ***Knolle + Kraut*

Quelle: PRIF 2017

Kalium für die Kulturentwicklung. Der Pflanzenbedarf weist die für Wachstum und Entwicklung nötige Nährstoffmenge aus. Auf diesen Nährstoffmengen basieren die in den GRUD 2017 («Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz») festgelegten Düngungsnormen.

Diese Richtwerte müssen jeweils mittels Korrekturfaktoren an die Bodenanalyseergebnisse der Parzelle und an das betriebliche Ertragsniveau angepasst werden.

Düngungsspezifische Vorgeschichte

Die Düngung der Vorjahre muss als Schlüsselfaktor in die Überlegungen einfliessen. Der unreflektierte Verzicht auf Düngung gefährdet das Kapital Boden, weil so die Verarmung der Bodenreserven vorangetrieben wird. Bleibt die mineralische oder organische Düngung während zweier Folgejahre aus, wird dies als negative Düngehistorie angesehen. Wer ungeachtet des Bodenfruchtbarkeitszustands vollständig auf die Düngung verzichtet, muss früher oder später Ertrags- und Qualitätseinbussen hinnehmen. Je anspruchsvoller eine Kultur ist, desto höher fallen Ernte- und Qualitätsverluste bei einer Mangelsituation aus.

Ernterückstände der Vorkultur

Wenn Ernterückstände auf dem Feld zurückgelassen werden, müssen die Nährstoffe, die sie enthalten, bei der Bestimmung der Düngermenge für die Folgekultur angerechnet werden. Ernterückstände sind auch bei der Planung einer Grunddüngung nicht zu vernachlässigen. Als Faustregel gilt, dass der grösste Teil des Kaliums in den Pflanzenstängeln und im Stroh enthalten ist. So benötigt zum Beispiel Weizen 81 Einheiten Kalium, 75 davon verbleiben in Form von Stroh auf dem Feld. Während Kalium aus den im Feld belassenen Ernterückständen für die Folgekulturen zur Verfügung steht, wird Phosphor in der Regel mit den Körnern abgeführt und dem Boden entzogen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden: bei einer Grunddüngung müssen die Besonderheiten des Betriebs berücksichtigt werden. Wer seine Düngergaben plant, muss die betriebsspezifischen Parameter wie Art der Kulturen, Bodenverhältnisse, Lage des Betriebs und die Produktionspraxis in seine Planung einbeziehen. Daneben müssen die Bodenanalyse, das Anspruchsniveau der Kultur und die düngungsspezifische Vorgeschichte, inklusive allfälliger auf dem Feld verbleibender Ernterückstände, berücksichtigt werden. Die Mengen und Eigenschaften der verschiedenen, dem Betrieb zur Verfügung stehenden Dünger, sollten ebenfalls in die Planung einfliessen. Um den Überblick zu behalten bleibt der Düngungsplan das beste Hilfsmittel. ■

Autoren
Stéphane Bütikofer, Roland Bellon, Beratungsdienst Landor Westschweiz, 1510 Moudon

Weitere Informationen
GRUD 2017: www.bundespublikationen.admin.ch → Publikationen → Suche in Bundespublikationen «Grundlagen Düngung»

Anzeige

Grunddünger-Einlagerungs-Aktion

Alle Grunddünger je 100 kg 2 Franken günstiger

Granor
0.15.30 + 2 Mg + 2 S + 10 Ca
Triphoska
0.10.25 + 2.4 Mg + 4 S + 10 Ca
PK Bor
0.13.26 + 3% Mg + 6% S + 0.2% B

Das PK-Erfolgstrio – jetzt Fr. 3.00 Einlagerungsrabatt!

Aktion gilt für Auslieferungen Juni, Juli 2021

Gratis-Beratung 0800 80 99 60 landor.ch

LANDOR PK 0521

LANDOR Die gute Wahl der Schweizer Bauern www.landor.ch