



Steinobst

Optimale Düngung für Steinobst

LANDOR

Die gute Wahl
der Schweizer Bauern

www.landor.ch

Bodendüngung mit mineralischen Düngern

Die Kunst der Düngung besteht darin, unter Einbezug von Bodenart, pH-Wert und Nährstoffvorräten im Boden, die Nährstoffe mit dem richtigen Dünger im richtigen Verhältnis auszubringen.

Das heisst:

- pH-Wert einstellen: durch Kalken oder Einsatz von sauren Düngern
- Antagonismus ausschalten: K:Mg:Ca ins richtige Verhältnis bringen
- Spurenelemente in der richtigen Form und im richtigen Verhältnis einsetzen

- Stickstoff nach Bedarf: Wuchsverhalten, Erziehungsmethode und Ertrag bestimmen die N Menge. Berücksichtigung der N-Nachlieferung aus dem Boden.

Grundsätzlich können in Obstanlagen auch Hofdünger eingesetzt werden. Es ist wichtig, den Gehalt des Hofdüngers genau zu kennen, um allfällige Defizite mit Einzelkomponenten zu ergänzen. Da Hofdünger meistens eine spätere Verfügbarkeit haben, ist auf eine frühzeitige Ausbringung zu achten. Eventuell können auch Herbstgaben bei befahrbaren Böden eine Alternative sein.

Düngungsnorm

Erfahrungszahlen für die Düngung im Steinobstbau bei Erträgen pro ha von 15 bis 20t verkaufsfähiger Früchte und normal versorgten Böden mit durchschnittlicher Mineralisierung:

N 60–100
P 20–30
K 60–100
Mg 10–20

Bei höheren Erträgen sind die Normen entsprechend anzupassen.

Grunddüngung

Landor Spezial

6.8.24 + 2 Mg + 0,1 B + 15 S (chlorfrei)

Der geeignete Baumdünger für die Grunddüngung im Februar/März. Enthält den Stickstoff in der Ammoniumform.

Aufwandmenge: 200–400 kg/ha

Terbona

15.5.20 1,2 Mg + 2 Ca + 8 S

Stickstoffbetonter Volldünger für die späte Grunddüngung im Frühjahr. Ausbringen bis spätestens Anfang April. Enthält den Stickstoff in der Nitrat- wie in der Ammoniumform.

Aufwandmenge: 300–500 kg/ha.

Granumag

29% Mg (1/3 Sulfat / 2/3 Carbonat) 50% CaO

Granulierter Magnesiumdünger, welcher über die gesamte Vegetationsdauer wirkt. Granumag stabilisiert den Magnesiumgehalt des Bodens. In alkalischen Böden verwenden Sie das Produkt **Kieserit** 15% Magnesiumsulfat.

Aufwandmenge: 50–200 kg/ha

Hasolit Kombi

4,7 MgO + 43 CaO + Spurenelemente

Mg Dolomit

11 MgO 55 CaO

Granulierte Kalke zur Stabilisierung des Kalziumgehaltes. Hasolit Kombi garantiert die Aufnahme von pflanzenverfügbarem Kalzium und unterstützt die Verfügbarkeit von weiteren Nährstoffen (P₂O₅, K₂O, Mg, Mn etc.)

Aufwandmenge: 200 kg/ha.

Vivasol

N 5%, P 2%, K₂O 2%, Mg 0.5%, Ca 6%, MO 69%, MS 85%

Stickstoffreicher, organischer Volldünger von hoher Qualität, der die Bodenfruchtbarkeit verbessert, den Boden nachhaltig und ideal ernährt. Zudem erhöht er den Humusgehalt und stimuliert das mikrobiologische Leben im Boden.

Aufwandmenge: 5–10 kg/a.

 Gemäss FiBL-Hilfsstoffliste für den biologischen Landbau zugelassen.



Stickstoff-Düngung

Kalksalpeter mit Bor

15,5NS + 19Ca + 0,3B

Schnellwirkender N-Dünger mit Bor. Für die gezielte Düngung vor und nach der Blüte sowie nach der Ernte.

Aufwandmenge: 100 kg/ha.

Mg-Ammonsalpeter mit Schwefel

24% + 5Mg + 7S

Enthält den Stickstoff in Form von Nitrat- und Ammoniumstickstoff. Kann bis im Stadium Mausohr eingesetzt werden. Mg-Ammonsalpeter vereint Stickstoff, Magnesium und Schwefel in einem Produkt.

Aufwandmenge: 100 kg/ha.

Bor-Ammonsalpeter

26% + 0,3B + 14S

Anhaltend wirkender N-Dünger mit Bor und Schwefel. Enthält den Stickstoff in Form von Nitrat- und Ammoniumstickstoff.

(1/3 Nitrat, 2/3 Ammonium)

Aufwandmenge: 100 kg/ha.

Stickstoff-Düngung

TIPP

Die N-Düngung richtet sich aber auch nach der Unterlage und dem Wuchsverhalten. Bei starkem Wuchs sollte vermehrt mit kleinen dafür gezielten Nitrat-Gaben (Kalksalpeter) gearbeitet werden. Stark wachsende Unterlagen neigen bei langsam wirkenden N-Formen zu langen Trieben mit wenig Fruchtholz und somit zur Verkahlung. Andererseits kann es aber sinnvoll sein, nach einem starken Rückschnitt das Triebwachstum mit einer erhöhten N-Gabe wieder anzukurbeln. In diesem Falle sind Dünger wie Ammonsalpeter angebracht.

Zeitpunkt N-Aufnahme

40% während und kurz nach Blüte

40% ab Nachblüte bis Ernte

20% Nachernte

Düngung mit Chelaten über den Boden

Chelate sind teuer und schwach konzentriert. Fehler bei unsachgemäßer Bodendüngung können mit Chelaten nicht ausgemerzt werden (Antagonisten). Jedoch bei hohen pH-Werten, wo die Löslichkeit bei Eisen und Mangan stark eingeschränkt ist, kann es sinnvoll sein, mit Chelaten zu arbeiten. Anwendung

früh, bei Vegetationsbeginn. Wenn möglich, sollte die Lösung mit Regen oder künstlicher Bewässerung in den Boden eindringen können. Es sind nicht alle Chelate UV-stabil und können je nach pH-Wert die Wirkung verlieren.

Stabilität und Eignung der Chelatoren

Chelator	UV-Stabilität	pH-Stabilitäts-Bereich	Anwendung
EDTA	+	3 – 6.8	Boden-/Blattdüngung
DTPA Fe	+	4 – 6.8	Boden-/Blattdüngung
EDDHA Fe	-	4 – 7.5	Boden/Fertigation
EDDHAS Fe	-	4 – 7.5	Boden/Fertigation
EDDHMA Fe	-	4 – 12.0	Boden/Fertigation

Blattdüngung

Bei der Düngung in der qualitätsorientierten Obstproduktion spielt die ausgewogene Nährstoff- und Wasserversorgung des Bodens nach wie vor die wichtigste Rolle. Eine Blattdüngung ist daher stets als ergänzende Maßnahme anzusehen.

Die meisten Blattdünger liegen als wasserlösliche Salze vor. Bei formulierten Blattdünger ist durch Zusatz von Netz-, Haft- und Absorptionsmittel die Verteilung, die Regenfestigkeit und das Eindringvermögen verbessert. Sie sind deshalb pflanzenverträglicher als reine Salze. Reine Salze besitzen zwar einen höheren Gehalt an Nährstoffen, sind je nachdem etwas billiger aber dafür kritischer bezüglich Anwendungszeitraum und Mischbarkeit und Pflanzenverträglichkeit.

Falls nicht speziell erwähnt, 400l/ha bei 10000 m³ Blattmasse. Achtung: Ertragsanlagen können 20000 bis 30000 m³ Baumvolumen pro Hektar aufweisen. Die Mittelaufwandmenge pro ha (bei Angaben für 10000 m³/ha) muss in diesen Fällen um 15 % erhöht werden!

- Unter 60 % Luftfeuchtigkeit nur formulierte Blattdünger einsetzen
- Blattdünger wenn möglich morgens einsetzen
- Bei Temperaturen über 25 Grad keine Blattdünger einsetzen
- Bei Regenperioden nur formulierte Blattdünger einsetzen, da bei reinen Salzen schon geringe Regenmengen zu Abwaschung führen

Einzel Nährstoffdünger

Bortrac

150g/l Bor

Bor verbessert das Blühverhalten, fördert die Knospenentwicklung, den Fruchtansatz und senkt die Frostempfindlichkeit. In Kombination mit Zink wird die Kalziumaufnahme positiv beeinflusst.

Aufwandmenge: Vor und nach der Blüte 1l/ha, Nachernte 2 x 1l/ha.

Hydromag

500g/l MgO

Unterstützt vitales und kräftiges Blattwerk (Photosynthese, Chlorophyll). Unterstützt die Zuckerbildung und den Fruchtgeschmack.

Aufwandmenge: Vorblüte 1 x 2l/ha, Nachblüte 2 x 2l/ha.

Mantrac

500g/l Mangan

Kirschen tendieren je nach Sorte zu verstärktem Manganmangel verstärkt durch humusreiche, sandige und gut durchlüftete sowie alkalische Böden. Mantrac hilft gegen Stress in kalten feuchten Perioden.

Aufwandmenge: Vorblüte 1 x 1l/ha, Nachblüte 1 x 1l/ha, Nachernte 1 x 1l/ha.

Fer EDTA

100g/l Eisen (Ferleaf)

In schweren Böden mit einem hohem pH-Wert ist die Eisenverfügbarkeit eingeschränkt. Ferleaf wirkt effizient über die Blätter, ist sehr gut verträglich und fördert die Photosynthese und die Chlorophyllbildung. Sollte vorbeugend gegen Eisenchlorose eingesetzt werden. Bei Zwetschgen und Aprikosen empfiehlt sich, die vorbeugende Eisen Düngung mit Chelaten früh über den Boden auszubringen.

Aufwandmenge: 3 mal 0,5l/ha ab Stadium Mittelfrucht bis Juli. Nacherntebehandlung 1l/ha.

Bodenanwendung: Eisenchelate EDDHA 7 % 5kg/ha

Zintrac (bio)

700g/l Zink

Zink ist an der Zellteilung für die Blütenknospenbildung stark beteiligt.

Aufwandmenge: Nachernte 1l/ha, Austrieb 1l/ha.

Fruitcal

95g/l N, 28g/l MgO, 3,5g/l B, 108g/l Ca

Wasserlöslicher formulierter Kalziumdünger mit Stickstoff, Magnesium und Bor. Für die regelmässige Anwendung. Zur positiven Beeinflussung der Fruchtfestigkeit und Geschmacksbildung.

Aufwandmenge: Ab Blüte bis Beginn Farbumschlag regelmässig 2-4l/ha.



Mehrnährstoffdünger

Seniphos

310 g/l P, 42 g/l Ca

Die Optimale Verbindung von Phosphor und Kalzium in Seniphos optimiert in der Zellteilungsphase die Anzahl Zellen in der Frucht und verbessert die Fruchtfestigkeit.

Aufwandmenge: Nach Blüte 4 l/ha. 14 Tage danach zweite Behandlung 4 l/ha. Beginn Farbumschlag 4 l/ha.

InCa

5% Ca, 1% Zn

InCa ist ein völlig neuartiger, patentrechtlich geschützter Blattdünger, dem die CaT-Technologie zugrunde liegt. Der Spezialdünger ermöglicht den Pflanzen und Früchten, Calcium über die Blätter auch unter hohen Belastungsbedingungen, wie

z.B. bei sehr hohen oder niedrigen Temperaturen aufzunehmen und es über das pflanzeigene zelluläre Transportsystem genau dorthin zu verlagern, wo es benötigt wird. Somit hat InCa eine 20- bis 50-fach effizientere Wirkung als herkömmlicher Calciumdünger.

Aufwandmenge: 2–3-mal nach der Blüte mit 1,5 l/ha

Fertiplus

**130 g/l N, 90 g/l P, 70 g/l K,
je 1,2 g/l Mg, Mn, B, 0,12 g/l Fe**

Hochwertiger, flüssiger Universaldünger. Garantiert eine angepasste Versorgung mit allen wichtigen Nährstoffen.

Aufwandmenge: Ab Grünpunktstadium regelmässig 4–6 l/ha

Vorteile von formulierten Blattdüngern

✓ Wirksamkeit

Kontrollierte Aufnahme und Langzeitwirkung, Regenbeständigkeit, schnelle Verteilung in der Pflanze, wirksame Vorbeugung und Behebung von Nährstoffproblemen:

✓ Sicherheit

Für Kultur und Anwender

✓ Hohe Konzentration

Niedrige Aufwandmengen resp. kleines Lager

✓ Leichte Handhabung

Einfaches Messen und vorbereiten der Spritzbrühe, Mischbarkeit und Integration in die normalen Behandlungsprogramme

✓ Reduzierung der Applikationskosten

Weniger, dafür gezielte Behandlungen

✓ LANDOR Blattdünger sind formuliert:

- **Dispergiermittel:** Verbesserung der Löslichkeit und Mischbarkeit
- **Netzmittel:** Verbesserung der Blattbenetzung und Vermeidung von Verbrennungen
- **Haftmittel:** Erhöhung der Regenfestigkeit
- **Absorptionsmittel:** Verbesserung der Resorption und deren Wirkung

Förderung des pflanzlichen Immunsystems

Hasorgan Profi

Organischer Blattdünger aus reinen Braunalgen. Die Meeresalgen sind reich an Spurenelementen und weiteren organische Verbindungen wie Aminosäuren, Kohlehydraten und Vitaminen, die das Wachstum der Pflanzen und die Qualität des Ernteguts positiv beeinflussen. Die Aminosäuren verbessern die Aufnahme des Stickstoffs über das Blatt. Die Pflanze wird gestärkt und Mangelerscheinungen können beseitigt werden.

Aufwandmenge: mehrmals 2 bis 3 l/ha ab Ende Blüte bis Beginn Abreife

Protamin

37,5 g/l Cn

Protamin ist ein Spezialdünger mit Aminosäuren und Kupfer zur Pflanzenstärkung und Gesunderhaltung der Kulturen. Protamin stabilisiert die Chlorophyllbildung bei lichtarmen Verhältnissen oder in Stresssituationen. Nicht mit Cu mischen.

Aufwandmenge: Nach der Blüte 1 bis 2-mal 3 l/ha

Phosfik

3% N, 27% P₂O, 18% K₂O

Phosfik steigert die Widerstandskraft und Vitalität der Kulturen und fördert die Bildung von pflanzeigenen Abwehrstoffen.

Aufwandmenge: abgehende Blüte bis Beginn Farbumschlag zweimal 2,5–3 l/ha. Nach der Ernte 1–2-mal 3 l/ha.

Algen ersetzen keine Nährstoffe. Durch den Einsatz von Algen werden in der Pflanze Phytohormone gefördert. Algen tragen so zu einem intakten Immunsystem bei. Durch die hohe Konzentration von Zuckerformen (Kohlenhydraten) können Algen auf die Hormone der Pflanzen Einfluss nehmen. Gerade in der Zellteilungs- oder Zellstreckungsphase kann dies entscheidend sein. Algen sind nicht mit Kupfer zu mischen.

TIPP

Aktuelle Mischbarkeitstabellen

finden Sie unter www.tankmix.com



Fertigation von Kirschen

Das Decken der Anlagen und die klimatischen Veränderungen der letzten Jahre zeigen, wie wichtig der Einsatz einer Zusatzbewässerung für ausgeglichene, qualitative und quantitative Erträge geworden ist. Der grösste Wasserbedarf in den Kirschenkulturen ist in den Monaten Juni/Juli. Immer mehr wird aber auch Wassermangel von April bis Juni festgestellt (Frühjahrstrockenheit), genau in der Austriebsphase und Blüte-Zellteilung. Das Problem zu dieser Zeit ist nicht nur das fehlende Wasser, sondern auch die dazu nötigen Nährstoffe. Wasser und Nährstoffmangel während der Blütezeit kann zu Nachblüte Fruchtfall führen. Späte N-Nachlieferung, fehlendes Phosphat und Kalzium führen in den meisten Fällen zu minderwertigen Erträgen und Qualitätseinbussen. Die Steigerung des Einzelfrucht-

gewichtes ist ein wichtiges Argument für die Fertigation, da die Preisbildung stark von der Fruchtgrösse und der Qualität abhängt.

Der Wasserverbrauch (Transpiration) der Kirschkulturen wird von folgenden Faktoren beeinflusst: Bodenwasser, Fruchtbehang, Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität, Anbausystem und Unterlage. Der Trend zu schwach wachsenden Unterlagen erfordert eine gleichmässige Nährstoffversorgung bis nach der Ernte, da wichtige Differenzierungsvorgänge zur Blüten-Bildung nach der Ernte stattfinden. Ziel einer Fertigation ist es, einen triebberuhigten Baum mit jährlich gleichmässigem Triebwachstum und einem hohen Besatz an Blütenknospen je Meter Fruchtholz zu sichern.

Wie könnte eine Düngung in Ihrer Kirschenanlage aussehen

	N	P	K	Mg
Ende Feb. Landor Terbona 15.5.20 200 kg/ha	30	10	40	2.4
Breit gestreut Mg Ammonalpeter 100 kg/ha	24			5
Ab Mitte April ca. 100 Tage bis Ende Juli Kristalon Weiss 15.5.30 200 kg/ha	30	10	60	6
Nach Ernte Harnstoff geprüllt 20 kg über Blatt	10			
Total	94	20	100	13.4

TIPP

Fertigationskonzept

Fertigation ist die gleichzeitige Bewässerung und Düngung. Die kontinuierliche Düngerverteilung ist entscheidend für den Erfolg einer Tropfbewässerungsanlage.

Anwendung in der Praxis

Um die Kultur optimal zu führen, muss eine genaue Wasserbilanz durch das ganze Jahr gemacht werden. Wie ist die Jahresniederschlagsmenge auf meinem Standort? Je besser diese Frage beantwortet werden kann, desto mehr kann der Baum durch den Betriebsleiter geführt werden. Das Ziel, einen ruhigen Baum mit jährlich gleichmässigem Triebzuwachs und hohem Besatz an Blütenknospen wird erreicht. Viel zu oft werden Bewässerungsanlagen erst in Betrieb

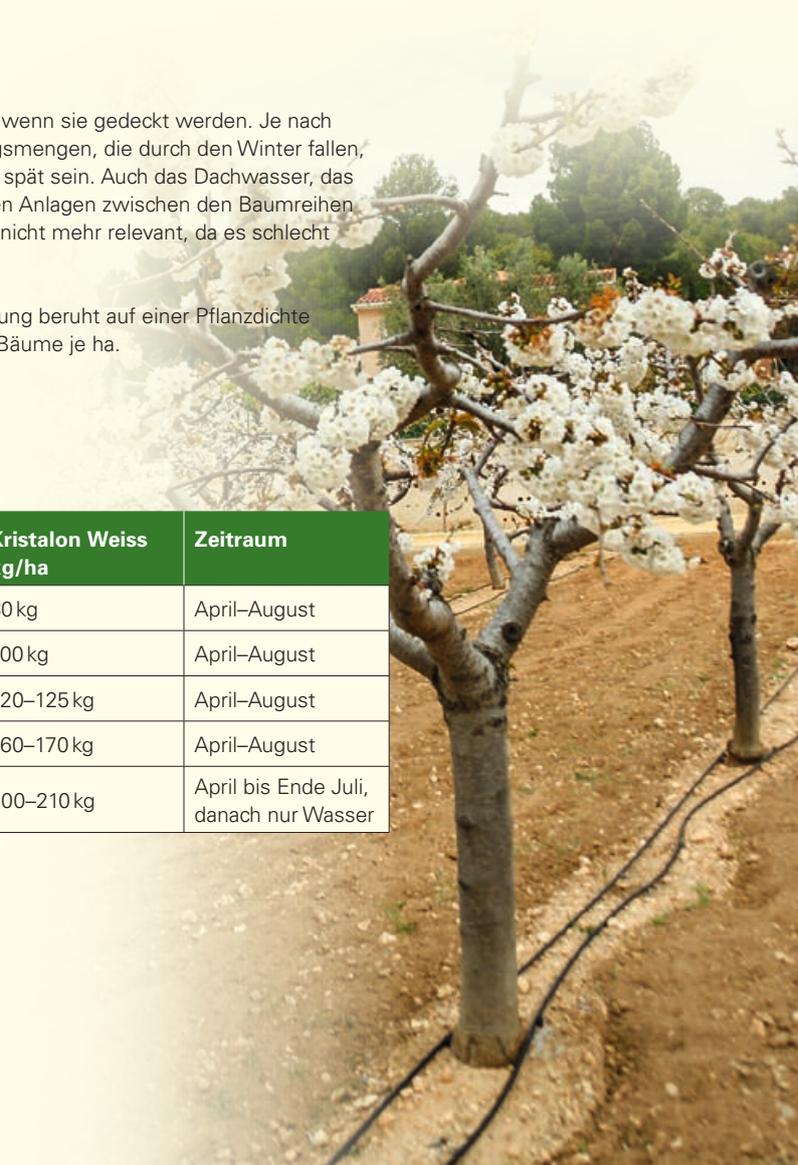
genommen, wenn sie gedeckt werden. Je nach Niederschlagsmengen, die durch den Winter fallen, kann dies zu spät sein. Auch das Dachwasser, das bei gedeckten Anlagen zwischen den Baumreihen abfließt, ist nicht mehr relevant, da es schlecht verteilt ist.

Die Empfehlung beruht auf einer Pflanzdichte von ca. 600 Bäume je ha.

Kristalon-Bedarf nach Standjahr

	N-Bedarf g/Baum	N-Bedarf kg/ha	Kristalon Weiss kg/ha	Zeitraum
1. Standjahr	15	9–10	80 kg	April–August
2. Standjahr	25	15–16	100 kg	April–August
3. Standjahr	30	19–20	120–125 kg	April–August
4. Standjahr	40	30–32	160–170 kg	April–August
ab 5. Standjahr	50	30–32	200–210 kg	April bis Ende Juli, danach nur Wasser

(Quelle: M. Möhler, LVG Erfurt)





Es wird zuerst eine 10–15 % Stammlösung ange-macht, 100 bis 150 kg Dünger auf 1000l Wasser, und dann mit einer Dosiereinrichtung (Dosatron oder Injekter) zu dosiert. Zuerst Tropfbewässerung anstellen bis alle Schläuche gefüllt sind, dann möglichst lange die Düngelösung zu dosieren. Danach kurz mit Wasser spülen.

Reihen-abstand	Baum-abstand	m ³ Baum	Anzahl Bäume	l pro Baum und Tag	l pro ha und Tag	l pro m ²	Laub-wandhöhe	Max. Baum-durchmesser	Baum-volumen
4	2.5	10	1000	4.39	4393	0.44	3	2.5	18'750
4.5	2.5	11.3	888	3.25	2890	0.29	2.5	2.5	13'889
4	3	12	833	3.51	2927	0.29	3	2	15'000
4.5	3	13.5	740	5.47	4045	0.40	3.5	3	23'333
4	3.5	14	714	8.20	5855	0.59	4	3.5	35'000
4.5	3.5	15.8	634	7.29	4621	0.46	4	3.5	31'111
4.1	4	16.4	609	8.00	4872	0.49	3.5	4	34'146

- 1-mal pro Tag ganze Menge, am besten morgens, da die Transpiration des Baumes dann am höchsten ist.
- Wichtig Fühlprobe Erde darf nicht Klumpen aber auch nicht austrocknen. Konstante Feuchtigkeit anstreben.
- Hauptwasserbedarf ab Fruchtreife, erhöhter Bedarf (Fühlprobe auf ca. 20 cm) je nach Standort und Boden muss die Wassermenge erhöht werden.

Zusätzlich kann zu Kristalon Weiss bei Bedarf, Eisenchelate, Manganchelate, Magnesiumchelate, oder Magnesiumnitrat beigelegt werden.

Für die Fruchtknospen Ausbildung direkt nach Ernte, empfiehlt sich auch 2 Spritzungen mit 8–10kg/ha Harnstoff Lösung. Um das Problem des Röteln etwas einzuschränken, kann in jeder Fungizidspritzung 0.5 % prillierte Harnstoff bei gemischt werden. Auch Algenpräparate wie Fylloton oder Protamin Cu (Wirkung gegen Pseudomonas) enthalten Aminosäuren, diese Amide können schnell in Eiweiß umgebaut werden.

Zusätzlich über Blatt

Stadium	Bortrac	Mantrac	Hydro-mag	Zintrac	Hasorgan Profi	Seniphos
Vorblüte	1l	1l			1.5l	
Blüte	1l					
Nachblüte	1l		2l		1.5l	1×4l
3 Wo nach Blüte		1l				1×4l
Bei Farbumschlag						1×4l
Nach Ernte	1l	1l		1l	1.5l	



Gerne stellen wir Ihnen einen Düngeplan unter Berücksichtigung nach Bodenproben und den klimatischen Ertragsfaktoren zusammen.



Hasorgan Profi

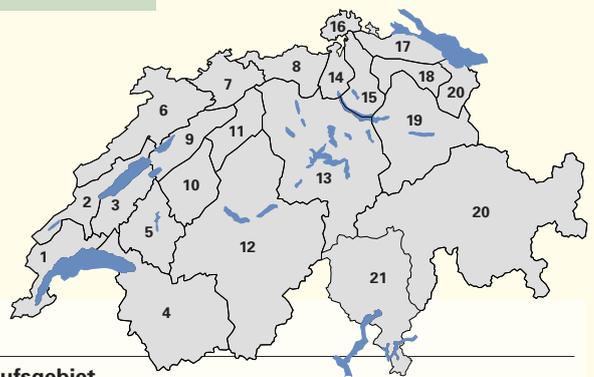
Das Beste herausholen

- ✓ Erhöht Ertrag und verbessert Qualität
- ✓ Verbessert die Pflanzengesundheit
- ✓ Steigert die Widerstandskraft und hilft Stressperioden besser zu überstehen
- ✓ Anwendung in allen Kulturen

TIPP

Steinobst und Fertigation:

Für weitere Unterlagen wenden Sie sich an unseren Aussendienst.



Individuelle Beratung

Nr.	Name	Telefon	Verkaufsgebiet
6	Josef Kübler	079 813 77 62	Jura, Ajoie, Freiberge, Basel
7	Matthias Wüthrich	079 353 21 82	Baselland + Bezirke Dorneck, Thierstein und Thal
8	Hans Hirschi	079 453 92 12	Fricktal, Maiengrün, Wasserschloss
9	Walter von Flüe	079 652 63 52	Seeland, Berner Mittelland, Jura Südfuss
10	Marcel Schenk	079 406 79 95	Aare, Schwarzwasser, deutschsprachiges Freiburg, Sense
11	Moritz Schär	079 891 74 97	Oberaargau, Bipp-Gäu-Thal
12	Kurt Gugger	079 432 97 75	Berner Oberland, Emmental, Wallis, Luzerner Hinterland
13	René Simon	079 606 88 81	Zentralschweiz, Freiamt, Knonaueramt
14	Marcel Bucher	079 819 83 95	Surbtal, Zürcher Unterland, Rafzerfeld, Limmat- und Furttal
15	Roland Walder	079 421 39 18	Weinland, Zürcher Oberland
16	Daniel Item	079 623 76 26	Schaffhausen
17	Heinz Mathys	079 308 36 53	Thurgau, Teile Zürich, St.Gallen
18	Christian Gisler	079 456 22 60	Tösstal, Wil, Appenzell Ausserrhoden, Fürstenland
19	Hansruedi Lusti	079 507 51 64	Toggenburg, Glarus, Linthebene, Rheintal, Lichtenstein
20	Köbi Roth	079 635 25 65	Rheintal, Graubünden, Appenzell Innerrhoden
7-21	Hansueli Schaufelberger	079 237 11 17	Deutschsprachige Schweiz, Tessin

LANDOR, fenaco Genossenschaft
 Auhafen, 4127 Birsfelden
 Telefon 058 433 66 66
 E-Mail info@landor.ch

LANDOR 03.20

Gratis-Beratung
0800 80 99 60
landor.ch

LANDOR

Die gute Wahl
 der Schweizer Bauern
www.landor.ch