

NACHRICHTEN

Äpfel wachsen nachts am stärksten

In einem Projekt entwickelt und getestet Agroscope Sensoren für Früchte. Mit Hilfe dieser Sensoren und dem IoT (Internet of Things) kann das Wachstum der Früchte laufend auf 0,1 mm präzise und aus der Ferne gemessen werden. Der physiologische Zustand der Pflanze und die Anbaubedingungen wie der Wasserhaushalt, die Nährstoffverfügbarkeit oder die Klimabedingungen spielen eine entscheidende Rolle für das Wachstum. Letzteres verlangsamt sich während der heissesten Zeit des Tages oder nimmt sogar ab. Bei Äpfeln wie bei Tomaten gibt es jeden Tag eine Phase der Durchmesservergrößerung, gefolgt von einer Phase der Kontraktion von geringerem Ausmass. Bei jedem Wetter wachsen die Äpfel am stärksten in der Nacht und bis zum Vormittag. Bei Tomaten im Gewächshaus wechseln sich die Kontraktions- und Wachstumsphasen ab mit teils grossen Schwankungen. Die Wachstumsphase findet frühmorgens bis Anfang Nachmittag statt. In dieser Phase beobachtet man eine hohe und quasi lineare Wachstumsgeschwindigkeit. Das Potenzial dieser Methode als Entscheidungshilfe für eine dynamische Steuerung der Anbaubedingungen wie Klima oder Bewässerung wird weiter untersucht. *sum*

Sorghumfläche hat sich verdoppelt

Wo fanden im Jahr 2019 die grössten Flächenveränderungen statt? In absoluten Zahlen liegen laut dem Bauernverband die Kunstwiesen an der Spitze, deren Fläche im laufenden Jahr um mehr als 3500 ha zugenommen hat. Relativ betrachtet hat die Sorghum-Fläche am stärksten zugelegt. Sie hat sich mehr als verdoppelt und ist von 123 auf aktuell etwa 300 ha angestiegen. Beide Entwicklungen sind wohl durch das Trockenjahr 2018 beeinflusst worden, das auf vielen Betrieben zu Futtermangel geführt hat. *sum*

1,5 kg Obst geben 11 Obstast

Es wird gemestet. Für die Herstellung von 11 Most braucht es rund 1,3 kg Obst. *sum*

Natursprung nicht günstiger als KB

Gemäss Swissgenetics wurden im Jahr 2018 etwa 85 Prozent der Kühe künstlich besamt und somit nur 15 Prozent im Natursprung. Die Brüder Brülisauer in Herisau gehören zu denen, die auf Natursprungstiere setzen. Finanziell gesehen müsse der Natursprung nicht unbedingt günstiger sein als die künstliche Besamung, sagen Brülisauers auf die Frage, ob sich der Natursprung lohne. Schliesslich müssen sie auch die Stallplätze für die Stiere, das Futter und den Mehraufwand an Arbeit rechnen. Im Sommer ist der Stier mit den Kühen auf der Weide, aber immer nur einer pro Gruppe. Die gemeinsame Weidehaltung verlangt ein aufmerksames Auge. «Manchmal kommen dem Stier Flausen in den Kopf», sagt Josef Brülisauer. Fängt der Stier an, am Zaun entlang zu laufen, wenn eine fremde Person sich nähert, wird es Zeit, sich vom Stier zu trennen. Zu gross wird die Gefahr für den Menschen. *lid*

REGENERATIVE LANDWIRTSCHAFT: Durch die Bodenlebewesen werden die Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar

Gesunder Boden muss bewachsen sein

Wichtigstes Element des Regenerativen Ackerbaus sind durch Untersaaten und Zwischenfrüchte immergrüne Felder. Sie bilden energiereiche Stoffe, die dem Bodenleben als Nahrung dienen und zur Humusbildung beitragen.

SUSANNE MEIER

Dietmar Näser und Friedrich Wenz sind die Aushängeschilder der sogenannten «Regenerativen Landwirtschaft». Mit dieser Methode, so propagieren sie, können Böden wieder regenerieren. Grundlage dafür: die Bodenlebewesen. «Wenn wir aktive Bodenlebewesen haben, haben wir eine optimale Nährstoffeffizienz», erklärt Friedrich Wenz. Denn durch die Bodenlebewesen würden die Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar gemacht. Höchste Priorität haben laut Wenz die Verhältnisse der Nährstoffe zueinander, nicht die einzelnen Gehalte. Und: «Nicht nur Mangel auch – und vor allem – Überschüsse stellen massive Probleme dar und bremsen etwa die Stickstoffeffizienz aus.»

Unterboden lockern

Neben den Nährstoffen braucht die Pflanze einen lockeren Unterboden. Wenz rät, die Aussaat von Zwischenfrüchten und auch der Hauptkulturen mit einer effizienten Unterbodenlockerung zu kombinieren. Wie tief der Unterboden gelockert werden soll, dazu gebe es keine absoluten Zahlen, betont er. «Wird die Bodenlockerung richtig gemacht, bringen wir über die Pflanzenwurzeln die Bodenbiologie in den Boden.»

Die Pflanzen scheiden durch ihre Wurzeln sogenannte Wurzelexudate aus – die Energieversorgung für das Bodenleben. «Über die Wurzelexudate ernähren wir die Bodenbiologie», so Wenz. Kompost auszubringen reiche nicht, denn:



Die Flächenrotte ist ein zentrales Element der regenerativen Landwirtschaft. (Bild: zvg)

«Einem Kompost fehlt die Energie.» Ideal laut Wenz ist eine vielfältige Pflanzengemeinschaft mit mindestens drei Pflanzenfamilien, etwa Leguminosen, Kreuzblütler und Kreuz-

blütler fördern den bakteriellen Teil der Bodenbiologie, die Gräser den pilzlichen Teil.»

Die Flächenrotte ist ein weiteres zentrales Element der Regenerativen Landwirtschaft. Dabei werden Pflanzenbestän-

de zerkleinert und in den Boden eingearbeitet. «Wenn die Pflanzenteile mit Erde vermisch werden, haben wir eine grosse Interaktion von Pflanzenoberfläche und Erde», so Wenz, «die Pflanzen bringen

NÄHRUNG FÜR DIE BODENORGANISMEN NÜTZT DEN PFLANZEN

Als Regenerative Landwirtschaft wird ein Ansatz in der Landwirtschaft bezeichnet, der Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger ablehnt und dabei die Regeneration des Mutterbodens, die Biodiversität und den Kreislauf des Wassers verbessern soll. Regenerative Landwirtschaft integriert Ideen aus Biolandwirtschaft, Permakultur oder Agroforstwirtschaft. Sie stellt neben weiteren Zielen eine Form des Humus-Managements dar. Wichtig-

stes Element des Regenerativen Ackerbaus sind durch Untersaaten und Zwischenfrüchte immergrüne Felder. Im Gegensatz zu länger brachliegenden Äckern bilden sie zusätzliche energiereiche Stoffe, die den Bodenorganismen als Nahrung dienen und so zur Humusbildung beitragen. Die Bodenbearbeitung erfolgt nur flach mit Ackerfräse oder Schälplügel. Ziel ist es, die frische organische Masse an der Oberfläche mit der Erde zu mi-

schlen und damit die Flächenrotte in Gang zu bringen. Als Rottelenker dienen Fermente: fermentierte Pflanzenteile aus Acker- und Gartenkräutern sowie den Triebspitzen verschiedener Sträucher. Die Fermente werden beim Einarbeiten des Grünmaterials mit einer Spritze ausgebracht. Weiterer Baustein des Regenerativen Ackerbaus ist der Komposttee, ein Extrakt aus Kompostmaterial, Melasse und Wasser. *sum*

zudem Zucker in den Boden.» Er warnt ausdrücklich vor einer Rückverfestigung des Bodens: «Sonst wird an der Oberfläche ein Salzstress erzeugt, dies ist der Keimimpuls für alle Unkräuter.» Die Flächenrotte dürfe nicht ohne einen Fermenteinsatz durchgeführt werden, führt er weiter aus. «Mit der Rotte bringen wir Nährstoffe, Zucker und Pflanzensaft in den Boden. Wir brauchen einen Katalysator, um die Rotte in die richtige Richtung zu lenken. Ist die Flächenrotte optimal abgelaufen, ist das Pflanzenmaterial abgebaut, die Krümelstruktur ist gut, der Geruch erdig und es gibt keine gekeimten Unkräuter.»

Stressresistenz erhöhen

Als letzten Punkt der Regenerativen Landwirtschaft erwähnt Wenz den Komposttee und Blattspritzungen. Sie erhöhen die Stressresistenz der Pflanzen, die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitserreger und helfen ihnen in kritischen Entwicklungsstadien.

FÜNF SCHRITTE

Die fünf Schritte des Boden- aufbaus:

- Nährstoffe ins Gleichgewicht bringen statt Düngung nach Entzug.
- Unterkrumenlockerung in Verbindung mit biologischer Stabilisierung (Kombination mit Saat).
- Boden mit Pflanzengemeinden maximaler Diversität bewachsen halten (Untersaaten, Gründung oder Zwischenfrucht).
- Bewuchs durch Flächenrotte dem Bodenleben zuführen und über Rottelenker den Bodenstoffwechsel stimulieren und steuern.
- Pflanzen durch vitalisierende Blattspritzungen zur vollen Leistungsfähigkeit bringen. *sum*

www.gruenebruecke.de

RAPS: Fallen informieren über den Befall mit dem Rapserrdflöhen

Schabstellen sind nicht aussagekräftig genug

Fängt man in einer Falle mehr als 100 Rapserrdflöhe in drei Wochen, ist die Bekämpfungsschwelle erreicht.

SUSANNE MEIER

Im Gegensatz zur Saatgutbehandlung wirkt die Insektizidspritzung nur, wenn sie zum richtigen Zeitpunkt erfolgt – also erst dann, wenn der grösste Teil der Rapserrdflöhe eingewandert ist und den Reifungsfrass abgeschlossen hat.

Ein Tropfen Spülmittel

Um den weiteren Befall mit Rapserrdflöhen auch nach einer bereits erfolgten Pyrethroidbehandlung abschätzen zu können und zu wissen, ob ein (weiterer) Pyrethroideneinsatz zur Verhinderung der Schädigung des Rapses durch die Larven nötig ist, müssen Fallen gestellt werden. Fängt man erneut Käfer, ist bei mehr als 100 Käfern in drei Wochen die Schadschwelle erreicht.

Nun muss gut abgeschätzt werden, wann eine Behandlung durchgeführt wird. War der Haupteinflug Mitte September,



Der Erdflöhen schab an den Blättern. Dies gibt aber zu wenig Auskunft darüber, ob eine Behandlung nötig ist. (Bild: mg)

beginnen die Weibchen nach 10 bis 15 Tagen mit der Eiablage in den Boden. Eine Behandlung

der Larven (Pyrethroide haben keine Eierwirkung) müsste dann ab Mitte Oktober erfolgen

Bei Flöhen, die erst ab Mitte Oktober in die Felder einfliegen, werden die Larven nicht mehr schaden.

Zwei Fallen pro Feld

Pro Feld sollten zur Überwachung zwei Fallen – in Form von Klebfallen oder Fangschalen – aufgestellt werden. Sobald der Raps aufläuft, liefern diese einen Hinweis, ob Rapserrdflöhe vorhanden sind. Aussagekräftig sind Fallen aber nur nach «guten Tagen» zwischen 15 und

20°C, und die Anzahl Flöhe kann nur abgeschätzt werden, wenn die Falle über einen gewissen Zeitraum hinweg beobachtet wird. Werden Schalen eingesetzt, müssen sie eben- erdig in den Boden eingelassen werden, denn Erdflöhe springen nicht hoch, sondern hüpfen zufällig in die Falle. Die Falle wird mit Wasser und ein paar Tropfen Seife gefüllt. Die Seife bricht die Oberflächenspannung, dadurch gehen die Erdflöhe im Wasser unter.

KÄFER ODER LARVE

Mit guter Beobachtung möglichst wenig Behandlungen machen. Im Keimblatt- bis 4-Blatt-Stadium des Rapses kann man mit einem Insektizideinsatz die Käfer eliminieren und somit Schab- schäden und Pflanzenverluste verhindern. Ab Mitte Oktober kann eventuell eine zweite Behandlung gegen die Larven nötig werden. Mit dieser zweiten Behandlung werden die Larven bekämpft, bevor sie sich in die Blattstiele einbohren. *sum*

SPRITZFENSTER

Wer mit einer generellen oder mit einer individuellen Sonderbewilligung bei überschrittener Schadschwelle Insektizide gegen den Rapserrdflöhen einsetzt, soll pro Betrieb ein unbehandeltes Kontrollfenster anlegen und im Feldkalender Name des Mittels und Aufwandmenge notieren. Anhand des Kontrollfensters kann das Ausmass der Schab- schäden beurteilt werden. In Extensoraps dürfen keine Insektizide eingesetzt werden. *sum*