

# Entwicklung nachhaltiger Strategien zur Beikrautregulierung im Obstbau

## Zusammenfassung eines dreijährigen Projektes

### Teil 2: Stickstoff im Boden, mikrobielle Biomasse, Wachstum, Rückstände

JOHANNES WERTH, DOMINIKUS KITTEMANN, MICHAEL BECK, THOMAS KUSTER, ESTHER BRAVIN, SASCHA BUCHLEITHER, MICHAEL ZOTH UND CHRISTIAN SCHEER

Nachdem im ersten Teil der dreiteiligen Artikelreihe auf den Einfluss der untersuchten Strategien auf das Bodenklima, das Beikrautwachstum sowie das Bodenleben eingegangen wurde, befasst sich dieser zweite Teil mit deren Auswirkungen auf die Stickstoff-Dynamik und die mikrobielle Biomasse im Boden sowie das Wachstum der Bäume. Am Standort Schlachters wurden zudem Rückstandsanalysen an den Früchten durchgeführt. Die Versuchsvarianten sind in Teil 1 (OBSTBAU 09/2020, Seite 535) aufgeführt.

#### STICKSTOFFGEHALTE IM BODEN

Als Vorteil bodenbearbeitender Maßnahmen, wie z. B. dem Einsatz des Krümlers, wird häufig deren fördernde Wirkung im Frühjahr auf die Stickstoff-Freisetzung im Boden genannt. Im Gegensatz dazu soll bei oberflächlich arbeitenden Geräten, wie z. B. dem Fadengerät, eine zusätzliche Förderung der N-Mineralisation vermieden werden – was zur Ernte hin sinnvoll sein kann, wenn eine optimale Ausfärbung und ein rechtzeitiger Triebabschluss erwünscht sind.

Um den Einfluss einzelner Verfahren und deren Kombination auf die Stickstoff-Mineralisation im Boden zu untersuchen, wurden im Versuchszeitraum von 2017 bis 2019 über die gesamte Vegetationsperiode hindurch regelmäßig Bodenproben in einer Entnahmetiefe von 0–30 cm gezogen und auf den Gehalt an Mineralstickstoff ( $N_{\min}$ ) analysiert.

Es zeigte sich, dass der Einfluss der verschiedenen Bekämpfungsstrategien auf den Verlauf der  $N_{\min}$ -Gehalte im Boden relativ gering war. Unterschiede in den resultierenden  $N_{\min}$ -Gehalten ergaben sich zumeist indirekt über die beikrautregulierende Wirkung der geprüften Maßnahmen. Dabei erfolgte in den Varianten mit höherem Bedeckungsgrad und rascherem Wiederaufwachsen der Beikräuter (s. Foto 1) ein stärkerer Stickstoffentzug.

So hatten z. B. in den Versuchen in einer 'Jonagold'-Junganlage am Standort Schlachters im niederschlagsreicheren Jahr 2019 die Variante „Krümmler im Frühjahr und Fadengerät im Sommer“ sowie die Herbizid-Variante, in der Glyphosat durch Pelargonsäure ersetzt wurde, vor allem im Sommer bei stärkerem Beikrautbewuchs deutlich geringere  $N_{\min}$ -Gehalte im Boden als die Varianten „Krümmler-ganzjährig“, „Herbizid

mit Glyphosat“ sowie die Kombinationsvarianten (chemisch + mechanisch). Anhand dieses Versuchs lässt sich anschaulich darstellen, dass der Einfluss der Maßnahmen auf den Verlauf der  $N_{\min}$ -Gehalte aus einem Zusammenspiel zwischen

- dem Bekämpfungserfolg,
- dem jährlichen Witterungsverlauf,
- der Düngung sowie
- der Nachlieferung aus den Vorräten an organisch gebundenem Stickstoff im Boden

resultiert (s. Abb. 1). Insgesamt war das Jahr mit einer Jahresniederschlagsmenge von 1.770 mm am Standort Schlachters recht feucht. Allerdings war es auch von längeren Trockenperioden sowie mehreren Starkniederschlägen geprägt.

**Abb. 1:** Verlauf der  $N_{\min}$ -Gehalte bei vier unterschiedlichen mechanischen bzw. chemischen Bekämpfungsstrategien in der 'Jonagold'-Junganlage im Jahr 2019 (schwarzer Pfeil = Düngetermin mit 70 kg N/ha) sowie Verteilung von Niederschlagsereignissen mit erhöhtem Auswaschungspotential (> 10 mm Regen in 24 h)

