

Nutri@ÖkoGemüse-Projekt

– Kurzdarstellung –

(deutsch)

Nährstoffmanagement im ökologischen Gemüsebau mit neuen Düngestrategien und EDV-gestützten Tools

Im Verbundprojekt wurden die Nährstoffnutzung auf betrieblicher Ebene, Kalkulationsmodelle zur Düngerberechnung, Erhöhung der betrieblichen N_2 -Fixierung, Einsatz alternativer Düngemittel und der Dünger-N-Umsatz im Boden bearbeitet. Das Nährstoffmanagement von Gemüsebaubetrieben ergab mittlere Salden der Hoftorbilanzen von $67,5 \text{ kg N ha}^{-1}$, $2,1 \text{ kg P ha}^{-1}$ und $0,3 \text{ kg K ha}^{-1}$. Zur N_2 -Fixierung war Lebendmulch positiv in der Kulturfolge und mit Strip-Till-Verfahren im Kohl ertraglich vergleichbar zum Umbruchverfahren von Klee gras. Winterzwischenfrüchte reiner Leguminosenbeständen führten aufgrund niedrigerer C/N-Verhältnisse und größerer N-Mengen zu höheren Kohlerträgen als Gemenge. Frühjahrsansaat hatte eine stärkere Gründüngewirkung als im Vorherbst. Alternative Düngemittel konnten ertraglich nicht mit Horndünger mithalten, Gärreste waren jedoch vergleichbar. Die geringere Ertragsleistung wird auf weitere C/N-Verhältnisse zurückgeführt. Düngerrumsatzversuche zeigten Einfluss von C/N-Verhältnis und Tongehalt auf Höhe und Verlauf der N-Freisetzung und konnten zur Anpassung der Algorithmen in den Modellsystemen beigetragen. Flächen- und kulturspezifische Modelle NDICEA und N-Expert wurden weiterentwickelt, verglichen und validiert. Sie zeigten das Potential zur Düngereinsparung, Risikominderung und Ertragserhöhung verglichen mit Düngung nach DüV. Die Modelle sind frei verfügbar: <https://n-expert.igzev.de/downloads/> und <https://api.ndicea.nl/>.

(englisch)

Nutrient management in organic vegetable production based on new fertilization strategies and decision support systems

This joint research project focused on nutrient management at farm level, decision support models for fertilizer calculation, increase in farm N_2 fixation, use of alternative fertilizers and fertilizer N turnover in soil. Nutrient management of vegetable farms resulted in mean farm gate balances of $67,5 \text{ kg N ha}^{-1}$, $2,1 \text{ kg P ha}^{-1}$ and $0,3 \text{ kg K ha}^{-1}$. Increasing N_2 fixation, living mulch positively influenced the crop rotation cycle and resulted in comparable cabbage yield under strip-till practices compared to ploughing up of clover-grass. Winter intercrops of pure legume stands resulted in higher cabbage yields than mixtures due to lower C/N ratios and greater amounts of N. Spring seeding of green manure had a stronger fertilization effect than autumn seeding. Alternative legume and plant-based fertilizers could not match keratins in effects on yield, while digestates showed comparable results. Lower yield gains were attributed to higher C/N ratios. Mineralization experiments showed the influence of fertilizer C/N ratio and clay content on the level and course of N release. Data contributed to adjustment of algorithms in decision support models. Area and crop specific models NDICEA and N-Expert were further developed, compared and validated. Models showed potential for reducing amount of fertilizer use, risk avoidance and yield increase compared to fertilization according to fertilizer regulation - DüV. Models are freely available: <https://n-expert.igzev.de/downloads/> and <https://api.ndicea.nl/>