

Thorsten Brase am 10. Juli 2003 bei Prof. Dr. H. Hanus

Einfluß der N-Dynamik in unterschiedlichen Produktionssystemen auf die Ertragsbildung von Raps, Weizen und Gerste sowie die N-Auswaschung

Nach Abschluß des seit 1990 angelegten Komplexversuches „Optimierung pflanzenbaulicher Produktionssysteme im Hinblick auf Leistung und ökologische Effekte“ ergaben sich verschiedene hohe N-Salden auf den immer gleich lokalisierten unterschiedlichen Produktionsintensitäten. Im Folgeprojekt „Einfluß der N-Dynamik in unterschiedlichen Produktionssystemen auf die Ertragsbildung von Raps, Weizen und Gerste, sowie die N-Auswaschung“ wurde das Hauptaugenmerk auf die geänderte N-Dynamik im Boden gelegt.

Die Nachwirkungen der ehemaligen Produktionssysteme wurden in 2 Jahren geprüft, und zwar differenziert nach dem Jahr, der Bodenbearbeitung und den ehemaligen N-Düngungssystemen mit Gülle (ohne, Herbst, Frühjahr und Herbst plus Frühjahr) und Mineral-N-Düngung (0/ 120/ 240 kg N/ha), bzw. Kombinationen aus beiden. Anhand dieser Daten wurden die N-Aufnahme der Früchte, deren Ertragsbildungsprozesse und Erträge und die N-Auswaschungsverluste analysiert.

Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Mineralisation und Erträge waren im ersten Versuchsjahr 2000 signifikant höher als im folgenden Versuchsjahr. Umgekehrt verhielten sich die N-Verluste während der jeweils anschließenden Sickerwasserperioden.

Der Verzicht auf eine Pflugfurche führte im Versuchsjahr 2001 bei Raps und Gerste zu höheren Erträgen und Mineralisationsmengen. Der Weizen zeigte hingegen entgegengesetzte Effekte.

Die N-Verluste waren in der Sickerwasserperiode 2001/02 nach Frässohlensaat in den Früchten Raps und Gerste höher.

Effekte der ehemaligen N-Düngungssysteme waren in Raps und Gerste nur schwach ausgeprägt, hingegen deutlich im Weizen. Nachwirkungen der ehemaligen Gülledüngung zeigten sich in beiden Versuchsjahren, die der ehemaligen Mineraldüngung nur im ersten. Die Kombination aus beiden N-Formen erhöhte die N-Mineralisation und Erträge am stärksten.

Die Differenzierungen der Erträge erklären sich durch die früh angelegten Parameter Ähren je Quadratmeter im Getreide bzw. Schoten je Fläche im Raps. Der Ertragsparameter Kornzahl (Samenzahl) je Ähre (Schote) zeigte keine Effekte. Mit höheren Tausendkornmassen auf die ehemaligen N-Düngungssysteme reagierte nur der Weizen.

In den N_{\min} -Werten während der Vegetationen spiegelten sich die ehemaligen N-Düngungssysteme nicht wider. Die N-Auswaschungsverluste dagegen erhöhten sich in beiden Versuchsjahren aufgrund der stärkeren N-Akkumulation auf den intensiver gedüngten Systemen.