



MÜLLER-THURGAU
STIFTUNG

Abstract Projekt «Pixel-Farming: Praxisversuch und erste Anbauempfehlungen.»

Pixel-Farming: Landwirtschaft der Zukunft? Diverse Studien zeigen, dass Mischkulturen einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Landwirtschaft leisten können. Die technische Umsetzbarkeit und die möglichen Vorteile von Mischkulturen unter Praxisbedingungen sind jedoch bislang kaum erforscht. Im Projekt Pixel-Farming wurde deshalb die Praxistauglichkeit von drei Mischkultur-Anbausystemen über mehrere Jahre im Feld untersucht: Streifen-, Reihen- und Pixelanbau.

Ziel war es, die Ertrags- und Umweltleistungen sowie die technische Umsetzbarkeit der drei Systeme zu vergleichen. Erwartet wurde ein Zielkonflikt zwischen Ertrag und Umweltleistungen (Pixel > Reihen > Streifen) sowie der technischen Umsetzbarkeit (Streifen > Reihen > Pixel). Unter diesen Umständen müssen Streifen- und Reihenanbau als Übergangsformen angesehen werden, die bereits einige Vorteile einer stärkeren Diversifizierung ermöglichen, während der Pixelanbau als langfristiges Ziel für die technische Weiterentwicklung gelten muss. Im Streifenanbau wurden die Gemüsekulturen in 2,5–3 m breiten Streifen angebaut. Im Reihenanbau erfolgte der Anbau in 50–60 cm breiten Reihen. Beim Pixelanbau wurden die Kulturen in 50 × 50 bzw. 60 × 60 cm grossen Quadraten angeordnet. Während der Kultivierungsperiode wurden laufend Daten zur praktischen Durchführbarkeit erhoben. Die Erträge wurden am Ende der Kultivierungsperiode erfasst. Die Ergebnisse nach vierjährigem Anbau zeigen, dass keines der drei Systeme über alle Kulturen hinweg gleichzeitig höhere Erträge und eine bessere Qualität erzielte. Im Pixelanbau wurden bei mehreren Kulturen signifikant höhere Erträge festgestellt. Auch insgesamt trat dort häufiger ein Mehrertrag gegenüber den beiden anderen Verfahren auf. Der Arbeitsaufwand war bei allen drei Systemen hoch. Im Pixelanbau lag er jedoch nochmals über dem Aufwand der beiden anderen Verfahren.

Zur Untersuchung der Biodiversität wurden Laufkäfer mit Barberfallen und Fluginsekten mit Keschernetzen erfasst. Beim Biodiversitätsmonitoring konnten keine Unterschiede zwischen den drei Anbausystemen nachgewiesen werden. Aufgrund des kleinräumigen Versuchsdesigns war eine differenzierte Bewertung der Biodiversität jedoch nur eingeschränkt möglich. Aussagen zu möglichen Auswirkungen der Anbausysteme auf die Biodiversität sind daher auf Basis dieses Versuchs nicht möglich.

Auch hinsichtlich der Mechanisierung zeigen sich erste Ansätze für einen kleinräumigen Gemüsebau. Die Recherche ergab, dass bereits heute Geräte verfügbar sind, die einen Anbau im Reihen- und Streifenprinzip ermöglichen. Ein Beispiel dafür ist der Raptrac. Zudem fand im Rahmen des Projekts ein Austausch mit AI.Land statt. Das Unternehmen entwickelt ein Feldrobotiksystem, dass perspektivisch für den Pixel-Farming-Anbau eingesetzt werden könnte. Eine mögliche Zusammenarbeit wird derzeit geprüft.

Die Ergebnisse zeigen, dass für den kleinräumigen Gemüsebau bereits erste technische Lösungen verfügbar sind. Gleichzeitig besteht weiterer Entwicklungsbedarf, insbesondere für die Mechanisierung des Pixelanbaus. Weitere Feldversuche mit geeigneten Robotiksystemen könnten dazu beitragen, die technische Machbarkeit zu prüfen und die Anwendung von Pixel-Farming unter Praxisbedingungen weiterzuentwickeln.

Juni 2026