



## Globale Plattform für Feldversuche zur Unkraut-Bekämpfung

### Projektziel

Unkraut auf offenen Feldern schadet Bauern, indem es das Wachstum der angepflanzten Pflanzen behindert. Die Anwendung agronomischer Praktiken zusammen mit chemischen Herbiziden kann Schäden durch Unkraut effektiv verringern. Globale Feldversuchsexperimente werden durchgeführt, um Erkenntnisse über die Wirksamkeit und gute Kombinationen agronomischer Praktiken unter Berücksichtigung regionaler Unterschiede zu gewinnen. Die gängige Praxis der Feldversuche besteht darin, eine große Menge von manuellen Messungen über Unkrautzahlen, Produkteffizienz, erzielte Erträge und entstandene Kosten zu erfassen.

Das Hauptziel dieses Projekts bestand darin, eine umfassende Bewertung von Kosten und der Wirksamkeit der untersuchten Unkrautbekämpfungspraktiken zu gewinnen und daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten. Um das Ziel des Projekts zu erreichen, wurde eine globale Reporting-Plattform aufgebaut, auf der die Informationen aus regionalen Versuchen als dynamische Dashboards dargestellt werden.

### Herausforderungen

Die zuvor aufgezeichneten Beurteilungsdaten sind an den verschiedenen Orten sehr heterogen aufgenommen. Um eine zentrale Plattform zu schaffen, musste ein globales homogenes Datenformat eingeführt werden und regionale Formate dahingehend angepasst werden. Dies ist eine Schlüsselanforderung, um eine einheitliche Dokumentation und Analyse der Experimente zu ermöglichen. Ein einheitliches Datenformat ermöglicht es auch, die Umwandlung in ein maschinenlesbares Format zu automatisieren. Die Dashboards mussten durch den Benutzer dynamisch anpassbar sein, so dass spezifische relevante Berichte erstellt und exportiert werden können. Zudem mussten regionale Unterschiede bei den Produkt- oder Arbeitskosten und unterschiedliche Verkaufspreise der geernteten Pflanzen berücksichtigt werden.



Bewertung der durchschnittlichen Wirksamkeit und des Ertrags für verschiedene Unkrautbekämpfungspraktiken\*

## UMSETZUNG

Für die heterogenen Datenquellen wurde eine weitgehend anpassbare Vorlage zur Datenerfassung entworfen. Die vorhandenen Daten wurden in die Vorlagen übernommen und zukünftige Auswertungen können im gleichen Format dokumentiert werden. Für die Pipeline zur automatischen Datentransformation wurde R mit dem Wrangling-Paket dplyr in den eingebunden. Die globale Plattform wurde zentral in Tibco Spotfire aufgebaut. Sie kombiniert verschiedene regionale Plattformen und evaluiert die Kosteneffizienz über Regionen hinweg. Die erstellten Dashboards und Berichte sind über einen Webbrowser erreichbar.

Durch die Einbeziehung von Filter-Panels und hierarchischen Attributen ist es möglich, die Berichte durch Filterung und Wechsel zwischen den Attributen dynamisch anzupassen und in detailliertere Diagramme aufzuschlüsseln. Dies ermöglicht die Datenexploration auf intuitive Weise. Durch implementierte Ad-hoc Berechnungen und Eingabefelder zur Anpassung von Kosten und Verkaufspreisen kann die Analyse an regionale Gegebenheiten angepasst werden. Zur einfacheren Navigation können die Benutzer schnell zwischen gespeicherten Ansichten wechseln, um häufige und relevante Filtersätze anzuwenden.

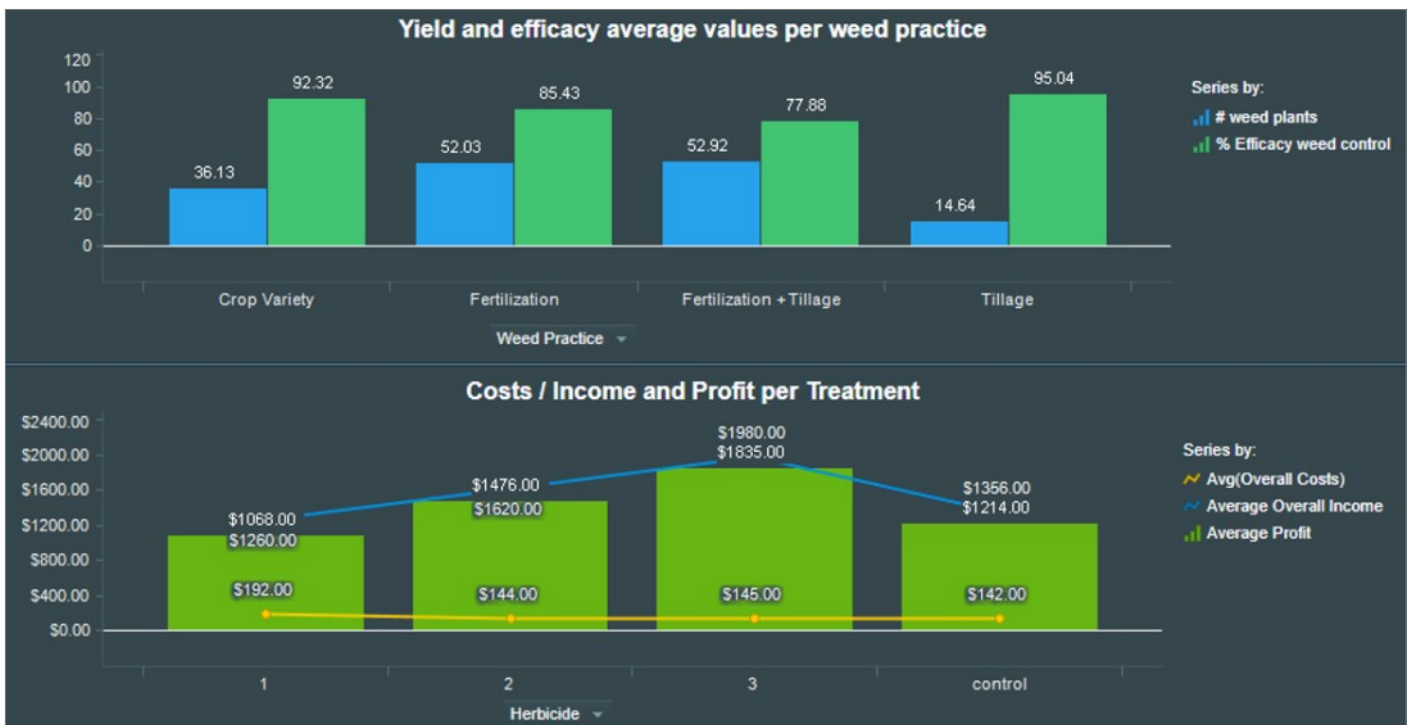


Diagramme für agronomische Unkrautmanagement-Praktiken und Gewinnbetrachtung\*

## PROJEKTERGEBNIS

Die Messergebnisse für mehrere Länder und die entsprechenden Feldversuche wurden erfolgreich in die zentrale Plattform für die Analyse der Unkrautbekämpfung importiert. Die Ergebnisse weiterer Länder sowie zukünftige Experimente werden laufend ergänzt. Alle bestehenden Grafiken und Filter werden automatisch erweitert, wenn neue Daten hinzugefügt werden.

Dynamische Dashboards bieten den Produzenten eine schnelle Lösung zur wirtschaftlichen Bewertung einzelner Unkrautbekämpfungspraktiken sowie der Verwendung bestimmter Produkte. Durch die standardisierte Datenerfassung und automatische Verarbeitung der Daten können diese mit Hilfe von Machine Learning Methoden noch weitergehender analysiert werden. Auch können die Unkrautbekämpfungsdaten mit Ergebnissen anderer Feldversuche, Wetterdaten oder detaillierteren Produktinformationen zusammengeführt werden. Dies eröffnet völlig neue Möglichkeiten der Analyse.

\*Daten sind für Veröffentlichungszwecke geändert oder simuliert

