Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Pflanzenschutztagung Feldbau

17. Januar 2025 - Biel

Wahrnehmung von Unkräutern und Unkrautbekämpfung: Umfrage unter Schweizer Landwirten

Sandie MASSON[1] , Rita SALEH[2] , Marie FESSELET[1] , Stéphane CORDEAU[3,4] , Nicolas MUNIER-JOLAIN[3] , Judith WIRTH [1]

[1] Agroscope, Herbologie im Ackerbau, Schweiz
[2] Agroscope, Sozioökonomie, Schweiz
[3] Agroökologie, INRAE, Frankreich

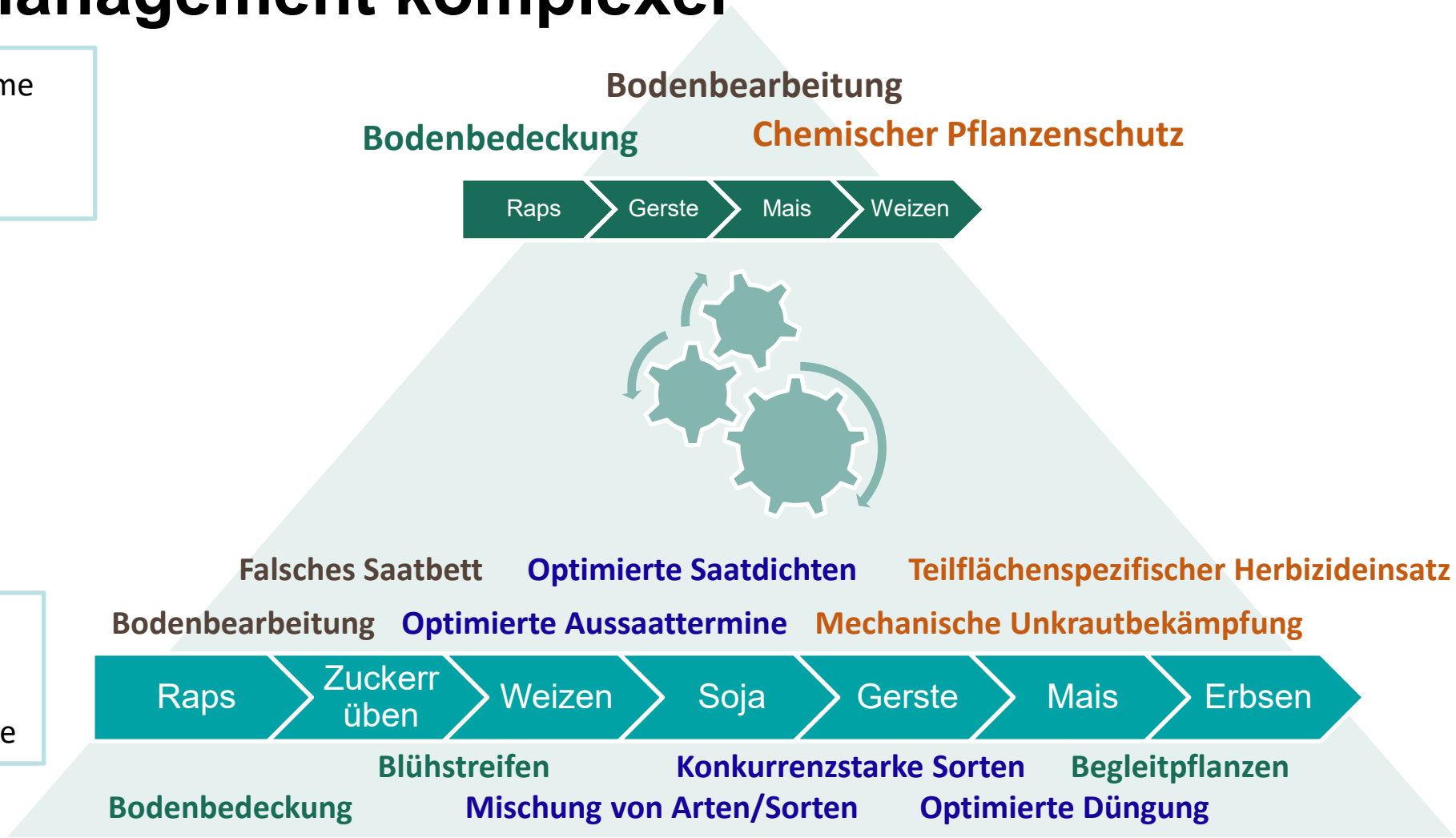
Foto: Agroscope, Johann Marmy

Agroscope

Um Herbizide zu reduzieren, wird das Unkrautmanagement komplexer

Vereinfachte Anbausysteme und Abhängigkeit von Herbiziden

Agrarökologische Massnahmen, aber komplexere Anbausysteme



Agroscope

Bedarf an neuen Entscheidungshilfen zur Steuerung von Anbausystemen

verpflichtend in der Schweizer Agrarpolitik :

- ÖLN-Regeln
- **Bekämpfungsschwellen**

Sekundäre Schädlichkeit, Quelle: Agroscope

Bekämpfungsschwellen sind unzureichend:

- Artenübergreifender Effekt
- Räumliche Verteilung
- Sekundäre Schädlichkeit
- Helfen nicht, Praktiken zur kombinieren, um den Einsatz von Herbiziden zu reduzieren

Tabelle 2: Anwendung der Bekämpfungsschwelle beim Herbizideinsatz im Getreide (n = 438)

Anwendung der Bekämpfungsschwelle	Anzahl	%
- nie	104	23.7
- selten	172	39.3
- häufig	113	25.8
- immer	49	11.2
Total	438	100.0

Ramseier, H., Lebrun, M., & Steinger, T. (2016).

⇒ Design eines Entscheidungshilfe-Tools

⇒ 1. Schritt: **Verständnis der Wahrnehmung von Unkräutern und ihrer Schädlichkeit und Untersuchung von Entscheidungsprozessen im Zusammenhang mit Unkrautmanagement**

Agroscope

Umfrage unter Schweizer Landwirten

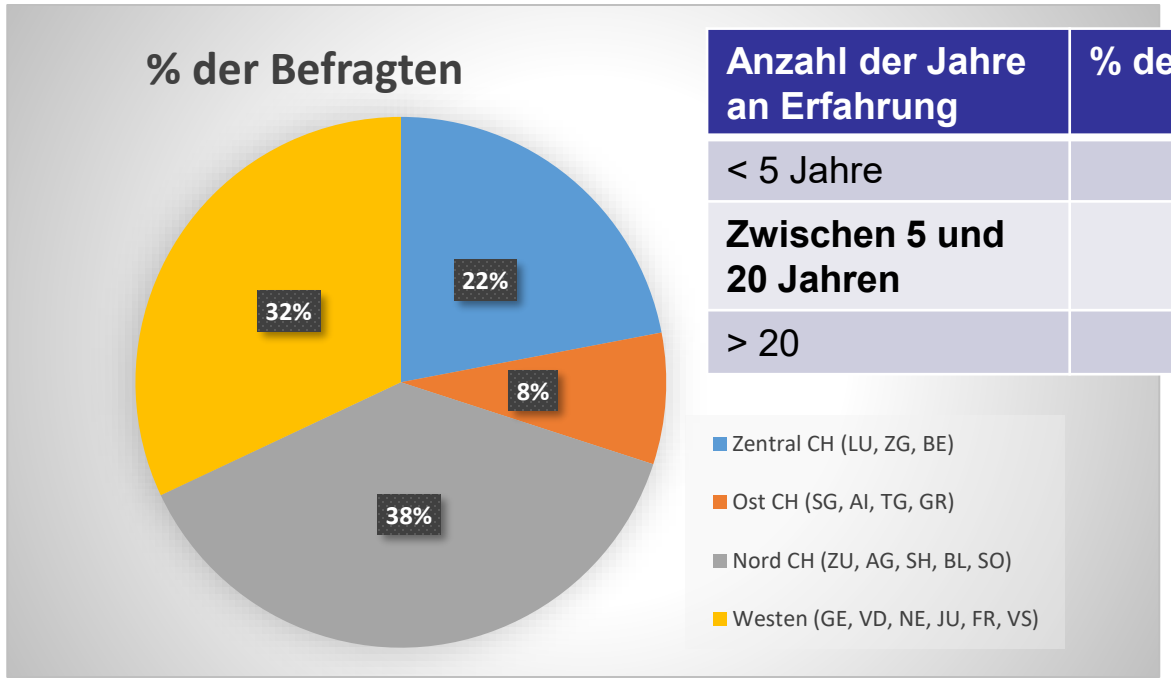
Gesendet im Dezember 2022 online mit Tivian
5254 Landwirte mit Ackerland (mit oder ohne Viehhaltung)
Deutschsprachige Schweiz: 4069 Landwirte
Westschweiz: 1185 Landwirte

➢ 40 Fragen

- **Hintergrund des Betriebes**: Kanton, Erfahrung, Produktionssystem, Anzahl der Arbeiter, Gesamtfläche und Fläche pro Kultur, Beiträge
- **Unkräuter:** Wahrnehmung der Auswirkungen, Problemarten, Gründe
- **Entscheidung:** Bewirtschaftungsziel, Entscheidungskriterien, Arten der Beobachtung, Beurteilung der Unkrautbekämpfung
- **Massnahmen zur Unkrautbekämpfung:** vorbeugende und kurative **Massnahmen** auf Ebene der Fruchtfolge oder für einzelne Kulturen

Allgemeine Ergebnisse

- ➢644 Antworten insgesamt - 12 % der befragten Stichprobe
- ➢Deutschsprachige Schweiz: 466 abgeschlossen (72%) - 78% der befragten Stichprobe
- ➢Westschweiz: 178 abgeschlossen (28%) - 22% der befragten Stichprobe
- ⇒Für die Analyse ausgewählt: **N = 562**
- ⇒Mediane Dauer der Antwort = 26 min



Anzahl der Jahre an Erfahrung	% der Befragten
< 5 Jahre	12
Zwischen 5 und 20 Jahren	40
> 20	48

Ackerlandfläche	% der Befragten
< 20 ha	17
Zwischen 20 und 60 ha	70
> 60	13

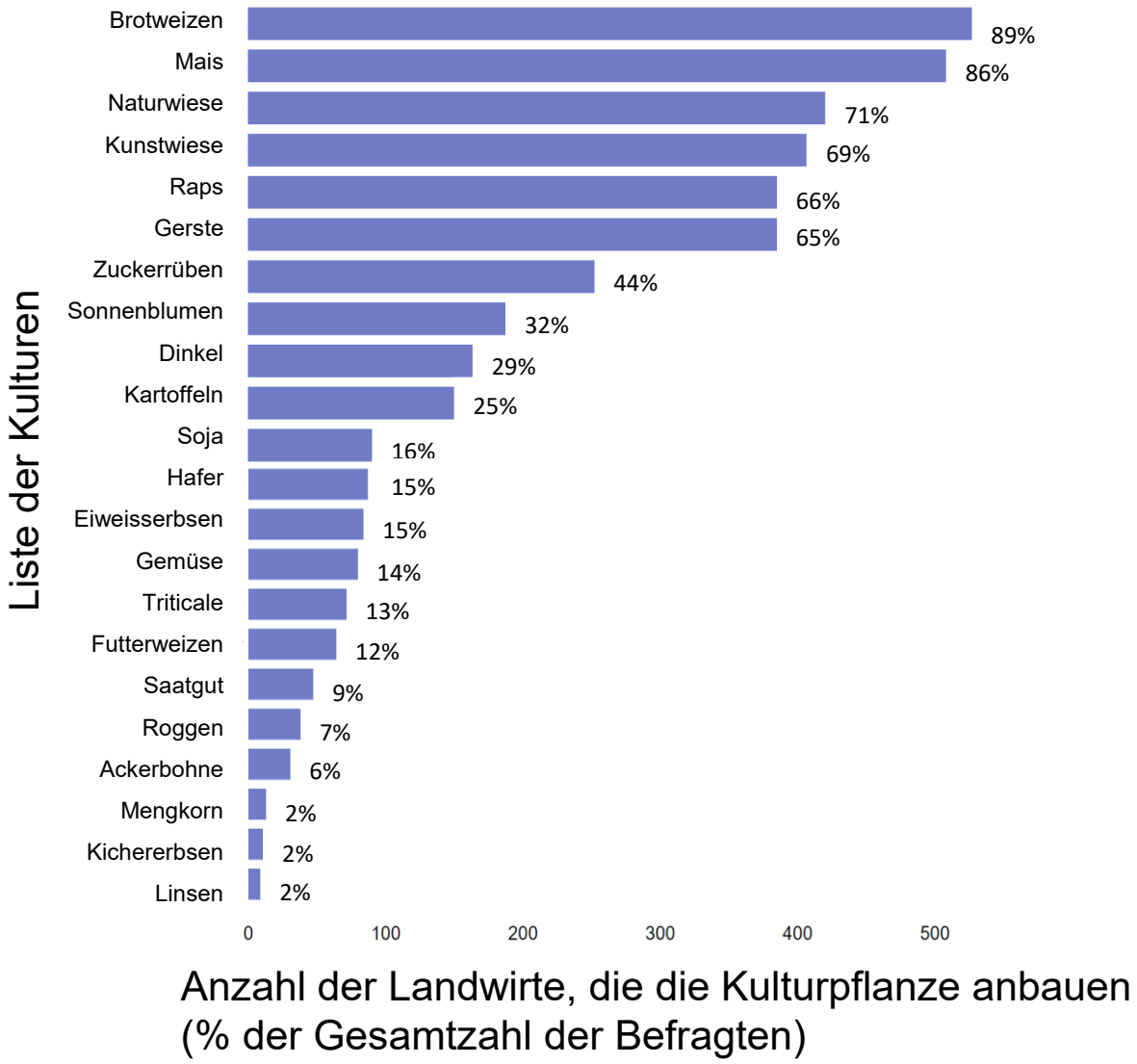
Produktionssystem	% der Befragten
Spezialisiert auf Ackerland	27
Polykultur und Viehzucht	73

Anmeldungen für Beiträge im Zusammenhang mit dem Pflanzenschutz

	Teilnehmende in der Westschweiz (%)	Teilnehmende in der Deutschschweiz (%)	Skala Schweiz (%) BFS-Panorama, März 2021 Ackerbau - Schweizerischer Bauernverband (sbv-usp.ch)
Kein Beitrag	10	6	?
Bio	13	12	15 (7 auf offenem Land)
Extenso	75	69	Zwischen 22 und 84 je nach Kultur
IP-Schweiz	51	54	25
Ohne Herbizide	32	40	2
Zuckerrüben PSM Reduktion	28	18	?
Ohne Pflügen	29	53	32 (davon 16 ohne Herbizide)
Andere (Kantonale Kontr.)	36	44	

⇒ Überrepräsentation der Landwirte mit **reduziertem/keinem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln** im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt

Welche Kulturen werden auf Ihrem Betrieb angebaut?



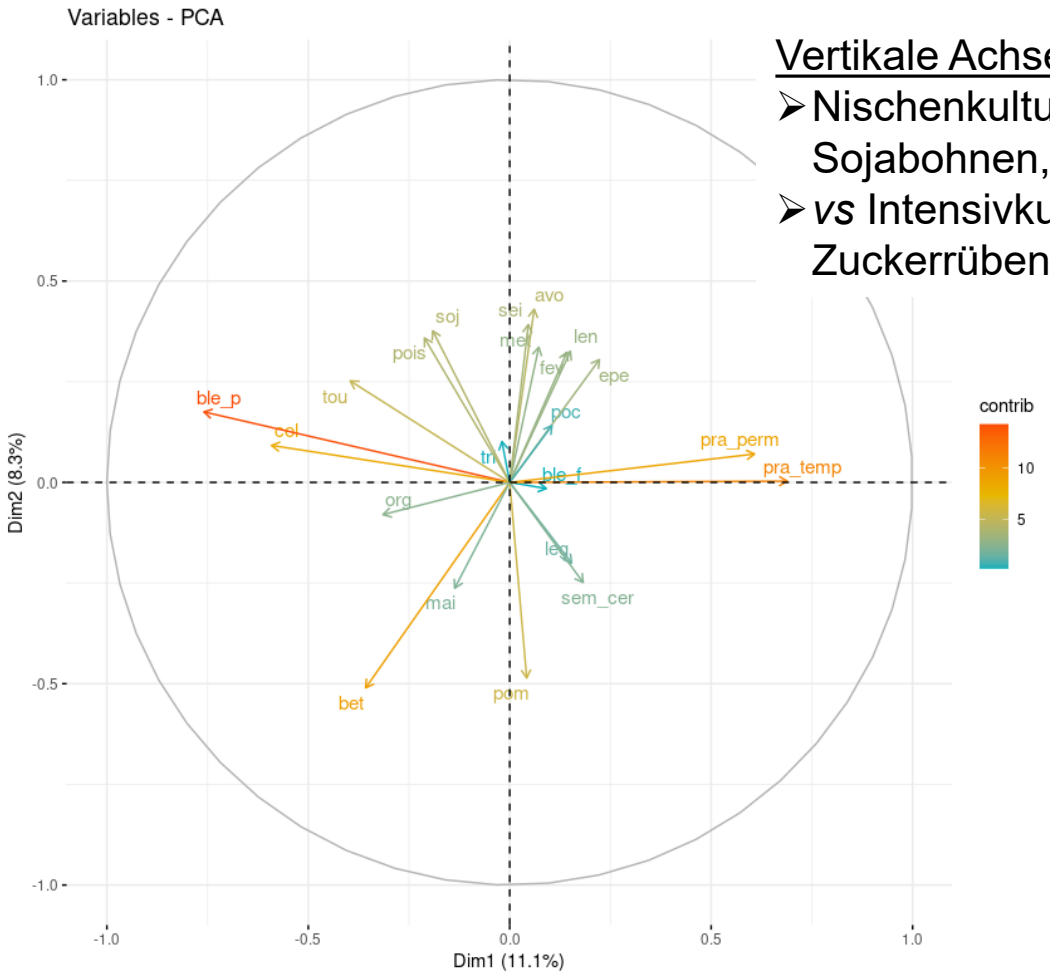
Median Anzahl der Kulturen pro Farm: **6**
Anzahl der Kombinationen: **476**

5 häufigste Kombinationen :

- Brotweizen, Raps, Mais, Gerste, *Kunstwiese, Naturwiese* (n=31)
- Brotweizen, Raps, Mais, Gerste, *Kunstwiese, Naturwiese*, **Rüben** (n=21)
- Brotweizen, Raps, Mais, Gerste, *Kunstwiese, Naturwiese*, **Dinkel** (n=14)
- Brotweizen, Raps, Mais, Gerste, *Kunstwiese, Naturwiese*, **Sonnenblumen** (n=12)
- Brotweizen, Raps, Mais, Gerste (n=12)

Unterscheidung der Kulturen nach Produktionsflächen

Horizontale Achse :
Wichtigste Schweizer Produktionen
- Weizen, Raps, Gerste
- *vs* Wiesen

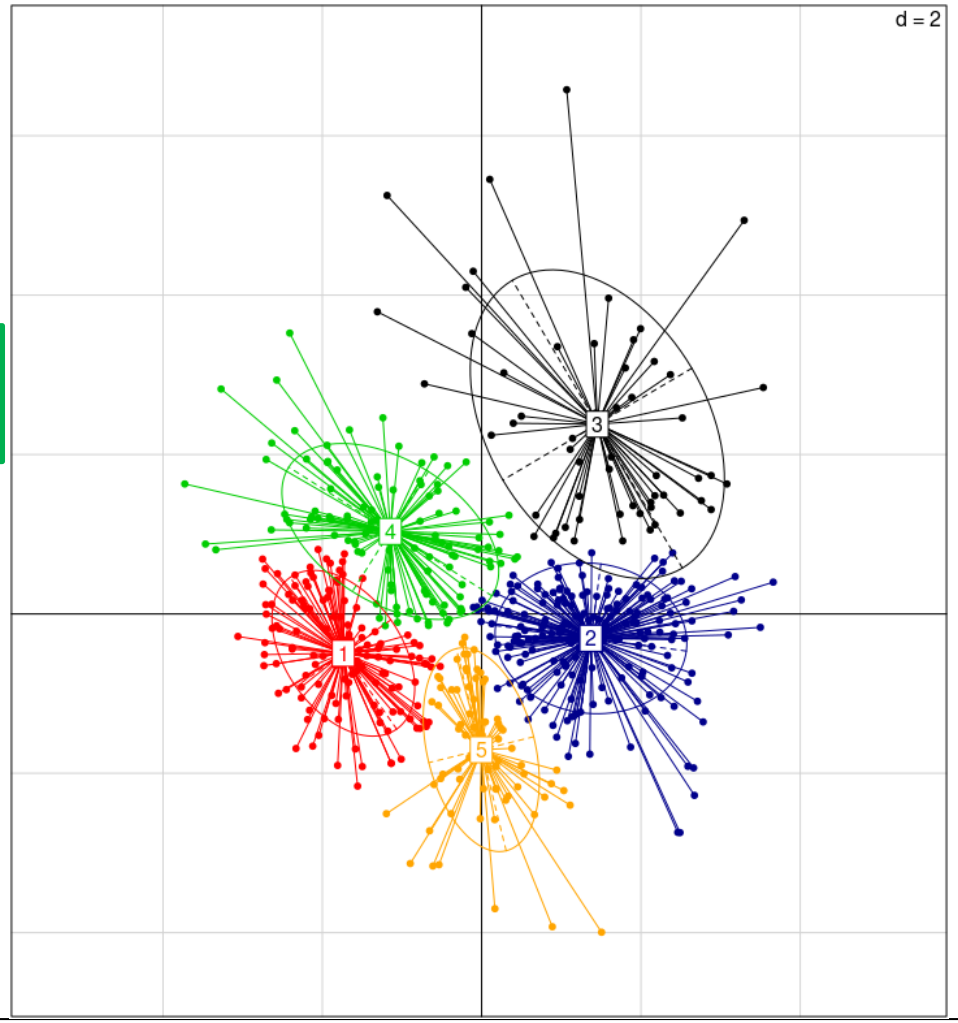


Vertikale Achse: **"Diversifizierungs"-Kulturen**
- Nischenkulturen und Eiweisspflanzen = Erbsen, Sojabohnen, Roggen, Hafer, Linsen..etc.
- *vs* Intensivkulturen und Futtermittel = Zuckerrüben, Kartoffeln, Saatgut, Gemüse, Mais

Gruppierung der Landwirte nach Anbauspezialisierung

+ Sojabohnen, Erbsen, Sonnenblumen
- Wiesen

+ Zuckerrüben, Mais, Gerste
- Wiesen



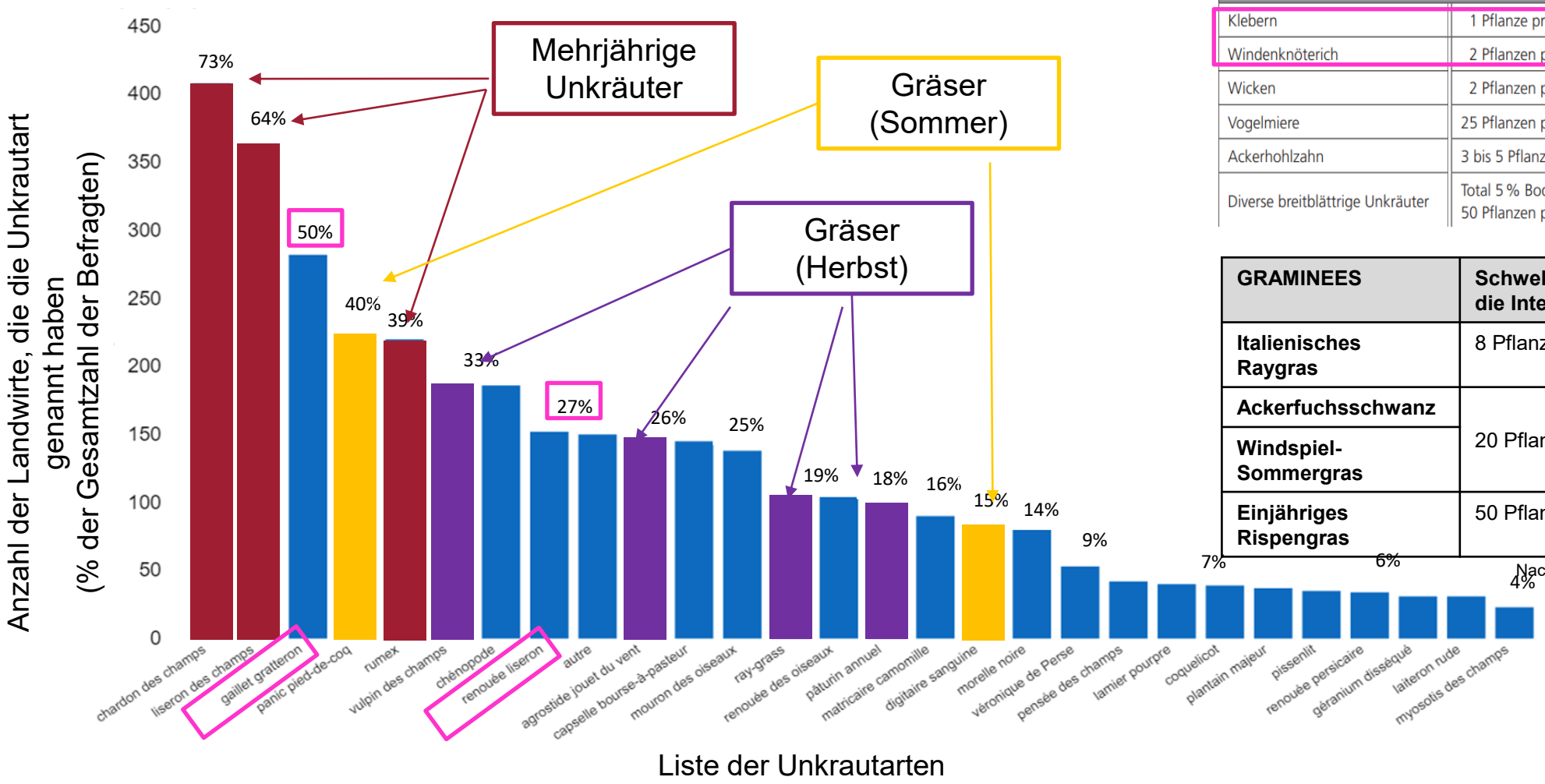
+ Ackerbohnen, Hafer, Linsen, Roggen, Dinkel, Kichererbse
- Mais, Rüben, Raps, Gerste

+ Wiesen
- Mais, Rüben, Raps, Weizen

+ Kartoffeln, Zuckerrüben, Getreidesaatgut
- Raps, Weizen

Agroscope

Was sind die PROBLEMATISCHSTEN Unkräuter in Ihren Parzellen?



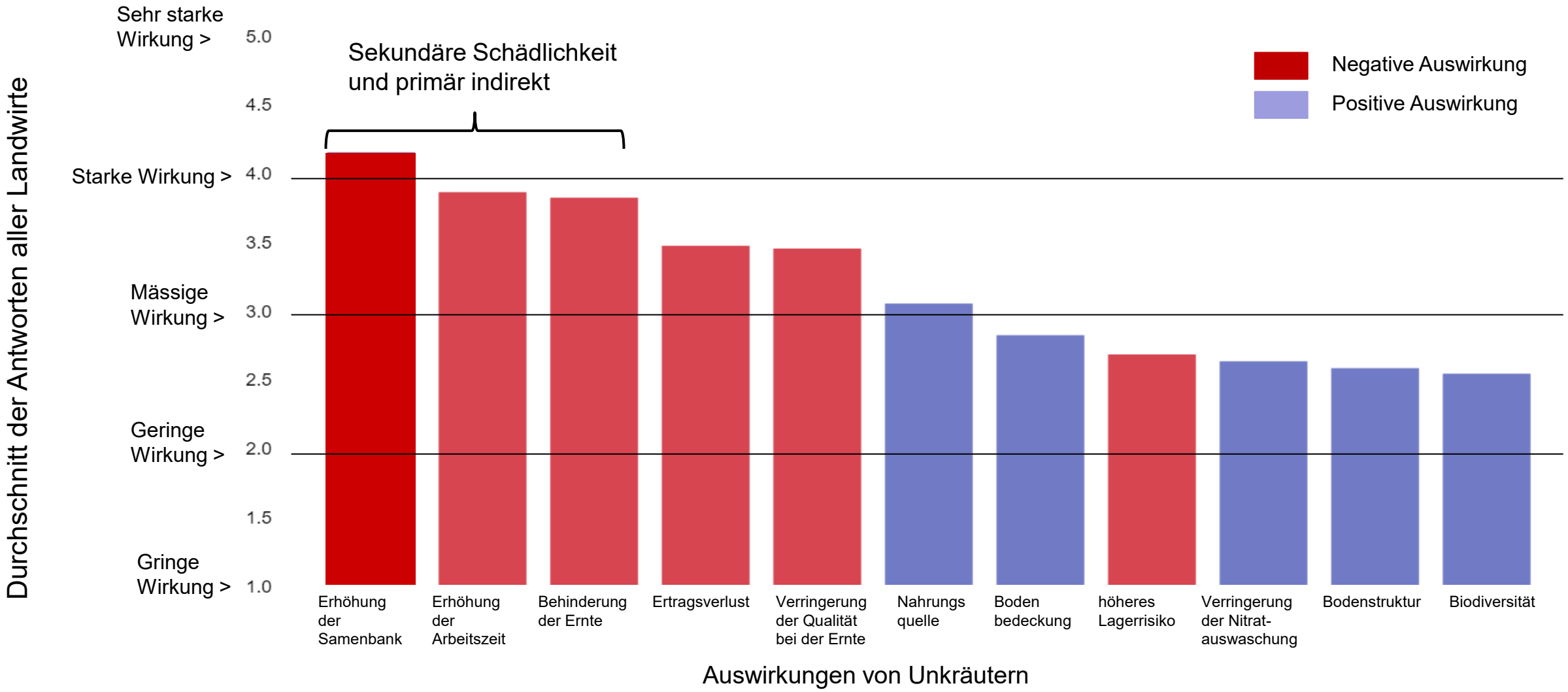
Getreide – Unkräuter	
Klebern	1 Pflanze pro 10 m²
Windenknöterich	2 Pflanzen pro m²
Wicken	2 Pflanzen pro m²
Vogelmiere	25 Pflanzen pro m²
Ackerhohlzahn	3 bis 5 Pflanzen pro m²
Diverse breitblättrige Unkräuter	Total 5 % Bodenbedeckung oder 50 Pflanzen pro m²

GRAMINEES	Schwellenwert für die Intervention
Italienisches Raygras	8 Pflanzen/ m²
Ackerfuchsschwanz	20 Pflanzen/ m2
Windspiel-Sommergras	
Einjähriges Rispengras	50 Pflanzen/ m2

Nach Agridea-Merkblatt 1.5.3

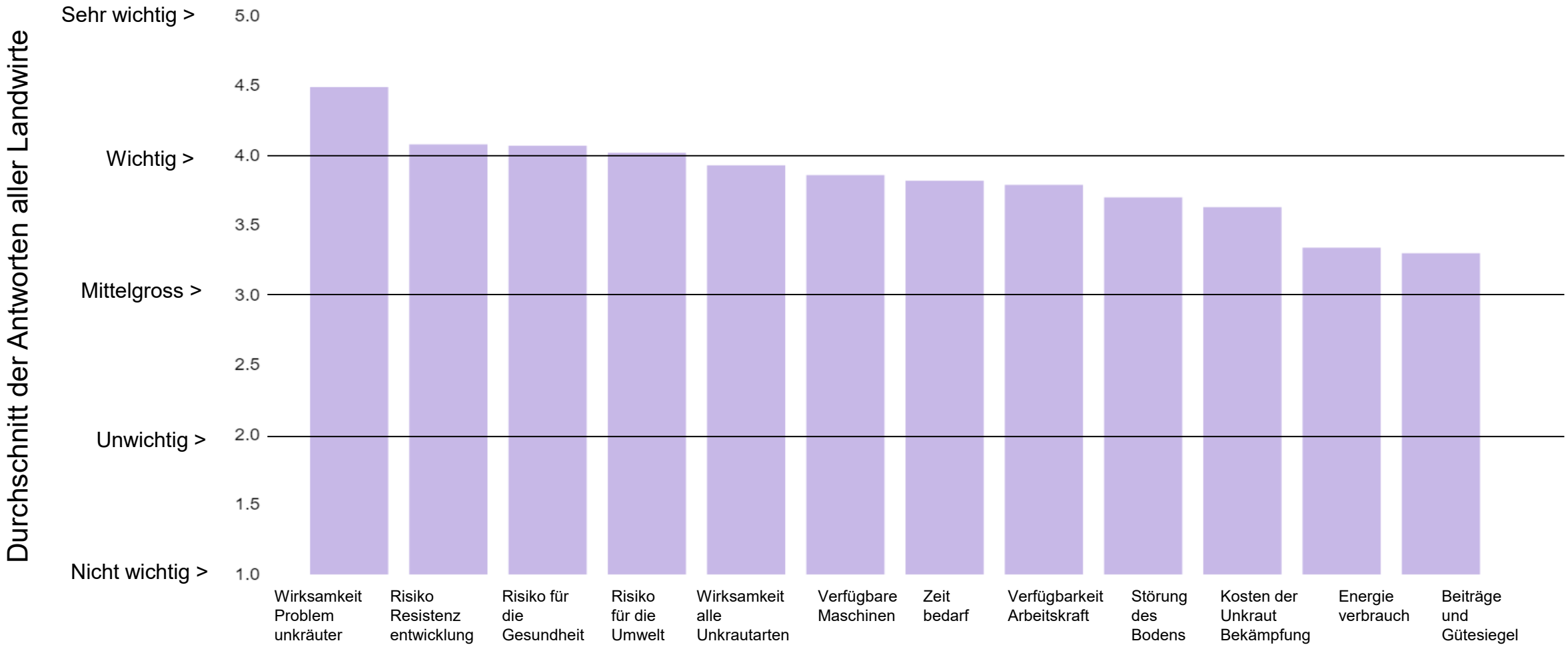
Agroscope

Wie nehmen Sie die Auswirkungen von Unkräutern wahr?



Agroscope

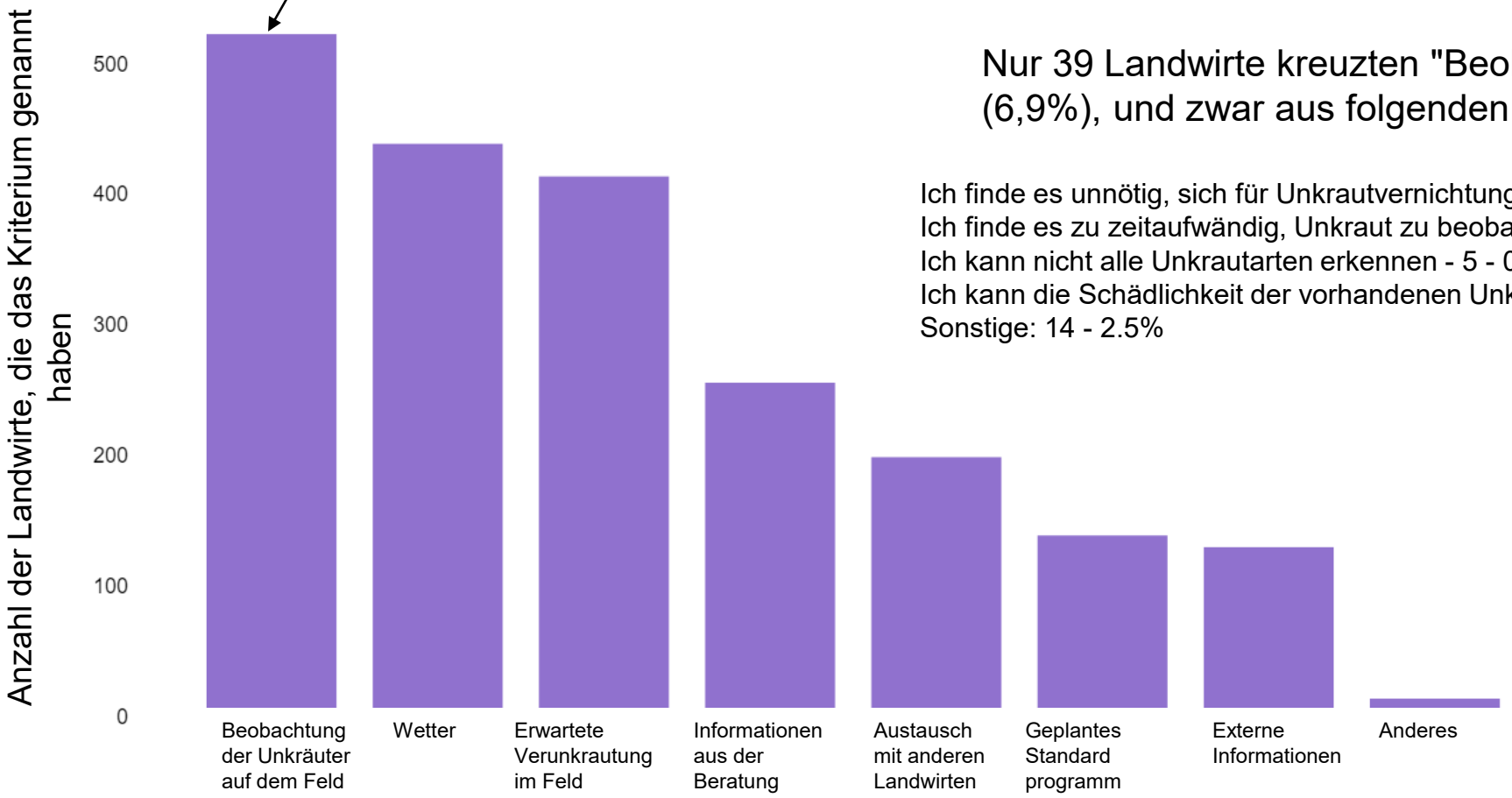
Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Kriterien für die Unkrautbekämpfung?



Agroscope

Welche Kriterien berücksichtigen Sie bei der Entscheidung, ob Sie eingreifen?

93% Landwirte kreuzten das Feld "Beobachtung" an



Nur 39 Landwirte kreuzten "Beobachtung" nicht an (6,9%), und zwar aus folgenden Gründen:

Ich finde es unnötig, sich für Unkrautvernichtung zu entscheiden - 12 - 2.1%
Ich finde es zu zeitaufwändig, Unkraut zu beobachten - 8 - 1.4%
Ich kann nicht alle Unkrautarten erkennen - 5 - 0.9%
Ich kann die Schädlichkeit der vorhandenen Unkräuter nicht einschätzen - 7 - 1.2%
Sonstige: 14 - 2.5%

Agroscope

Wie wichtig sind die folgenden Kriterien für die Beurteilung von Unkräutern vor der Unkrautbekämpfung?

Kriterien	Durchschnitt der Antworten aller Landwirte (Standardabweichung)	Wichtigkeit
Unkrautstadium	4.45 (0.83)	**Wichtig**
vorhandene Unkrautarten	4.43 (0.74)	**Wichtig**
Stadium der Unkräuter im Vergleich zum Stadium der Kulturpflanze	4.38 (0.88)	**Wichtig**
Unkrautvolumen	4.26 (1.10)	**Wichtig**
Gesamtzahl der Unkräuter	4.09 (0.91)	**Wichtig**
Kenntnis der Geschichte des Grundstücks	3.94 (1.19)	Weniger wichtig
Volumen der Unkräuter im Verhältnis zum Volumen der Kulturpflanze	3.93 (1.12)	Weniger wichtig
Anzahl der Pflanzen pro Unkrautart	3.68 (1.14)	Weniger wichtig
Anzahl der Unkrautarten	3.65 (1.11)	Weniger wichtig
räumliche Verteilung der Unkräuter	3.59 (1.17)	Weniger wichtig

Vergleich mit der Literatur: Welche Kriterien korrelieren mit Ertragsverlust?

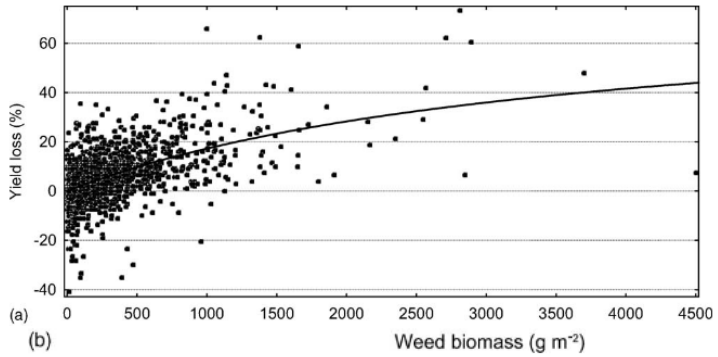
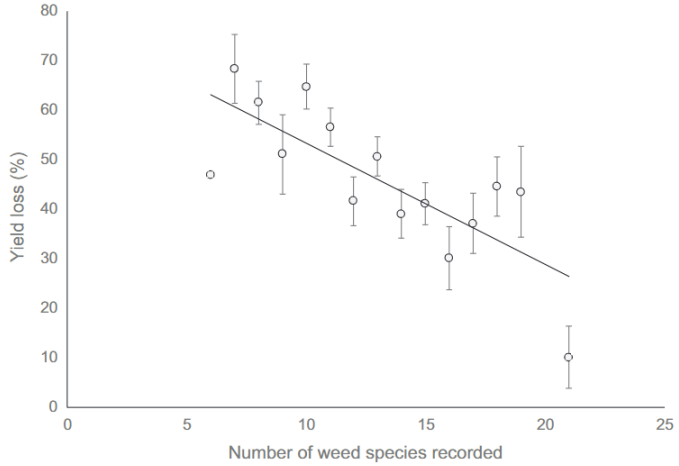


Fig. 2. Yield loss (a) as a function of total weed biomass in 1691 trials; yield loss = $0.022059x/(1 + (0.022059x)/78.573)$; explained variance: 31.3%. Residuals (b) from the function above.

Milberg P. & E. Hallgren, 2004.



Ergebnisse der Beobachtungen im Weizenanbau in den Jahren 1991 und 2014

Storkey J. &P. Neve, 2018

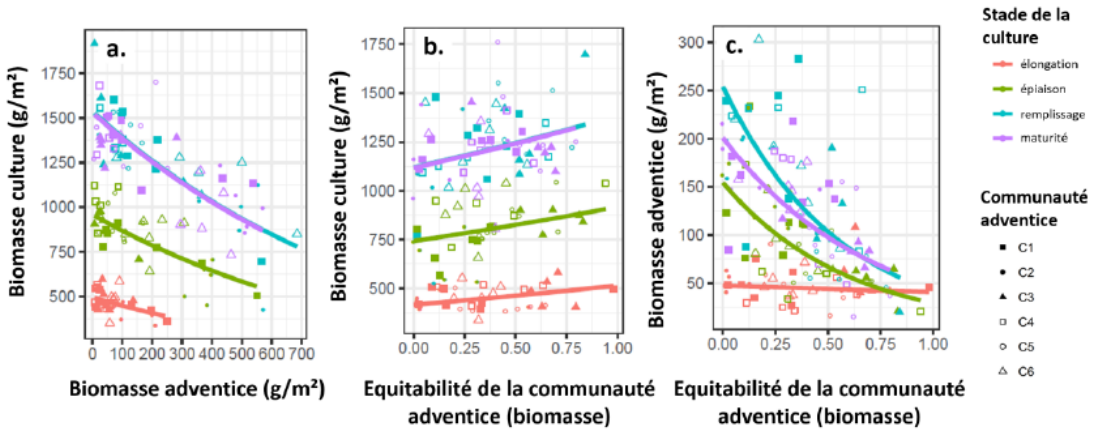
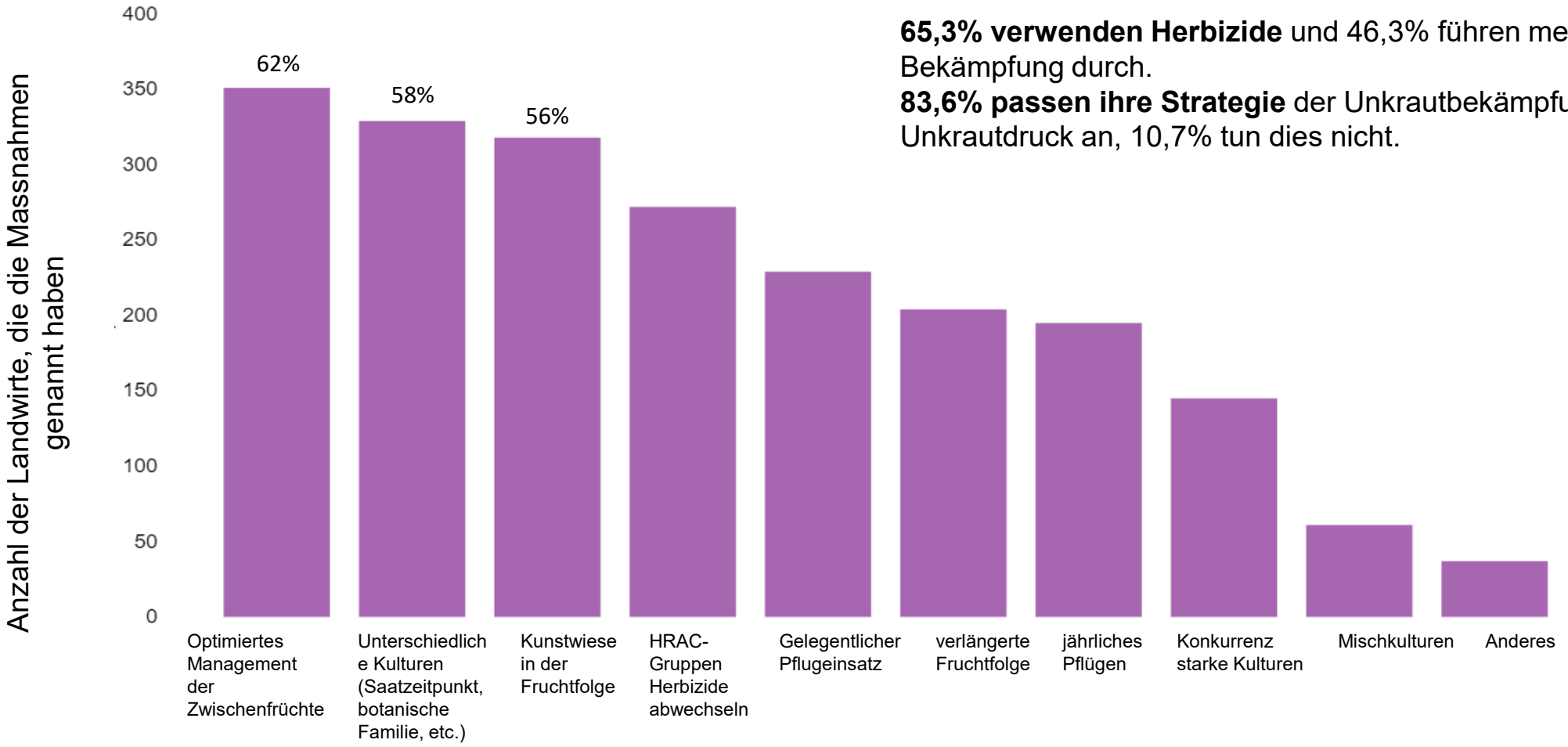


Figure 5 : Relations entre **(A)** la biomasse adventice et la biomasse de la culture à quatre stades de la culture, **(B)** l'équitabilité de la communauté adventice calculée sur les données de biomasse et la biomasse de la culture à quatre stades de la culture, **(C)** l'équitabilité de la communauté adventice calculée sur les données de biomasse et la biomasse adventice à quatre stades de la culture.

Cordeau et al, 2020

⇒**Biomasse**, **Anzahl Unkrautarten** und **die Verteilung innerhalb der Parzelle** erklären den Ertragsverlust durch Unkräuter

Welche Methode(n) des Unkrautmanagements wenden Sie auf Ebene Anbausystem an?



65,3% verwenden Herbizide und 46,3% führen mechanische Bekämpfung durch.
83,6% passen ihre Strategie der Unkrautbekämpfung an den Unkrautdruck an, 10,7% tun dies nicht.

Agroscope

Schlussfolgerungen

- Mehrjährige Unkräuter sind das grösste Problem für die Landwirte

- Indirekter Schaden durch Unkräuter wird als wichtig empfunden von den Landwirte, stärker als die direkte Schädlichkeit (Jabbour et al., 2013; Cordeau & Schwartz, 2019).

- Die Beobachtung der Unkräuter und vor allem das Erkennen der vorhandenen Arten und die Beurteilung des Wachstumsstadiums bleiben die Hauptkriterien für Entscheidungen über Unkrautbekämpfungsmassnahmen.

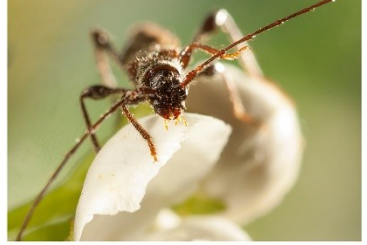
- Artenreichtum und die Verteilung innerhalb der Parzelle, die kürzlich als wichtige Faktoren zur Begrenzung von Ertragsverlusten bewertet wurden (Storkey und Neve, 2018; Adeux et al., 2019), werden von den Landwirten nicht als wichtig erachtet.

- Auch die räumliche Verteilung der Unkräuter wird kaum berücksichtigt, obwohl moderne Technologien es ermöglichen, nur die am stärksten befallenen Bereiche zu identifizieren und einzugreifen und so die Auswirkungen von Eingriffen zu reduzieren (Weis M. et al., 2008).

Perspektiven

Analyse der **Wechselwirkungen** zwischen der **Wahrnehmung der Flora**, den **Kriterien für Managemententscheidungen**, der Umsetzung **von Managementstrategien** und den daraus resultierenden **Problemunkräutern**.

- Beeinflusst die Wahrnehmung von Unkräutern die Praktiken? Beeinflusst sie die Entscheidungskriterien?
  - Bsp: korreliert eine + negative Wahrnehmung von Unkräutern mit + Beobachtungen? + Problemunkräutern? + Interventionen?
- Sind die Entscheidungskriterien bei den verschiedenen Strategien unterschiedlich?
  - Bsp: Greifen diejenigen, die mehr beobachten, mehr oder weniger ein?
- Zeigt die Umfrage, je nach Anbausystem, unterschiedliche Problemarten? + oder - Problemarten?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sandie Masson
sandie.masson@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

Agroscope