



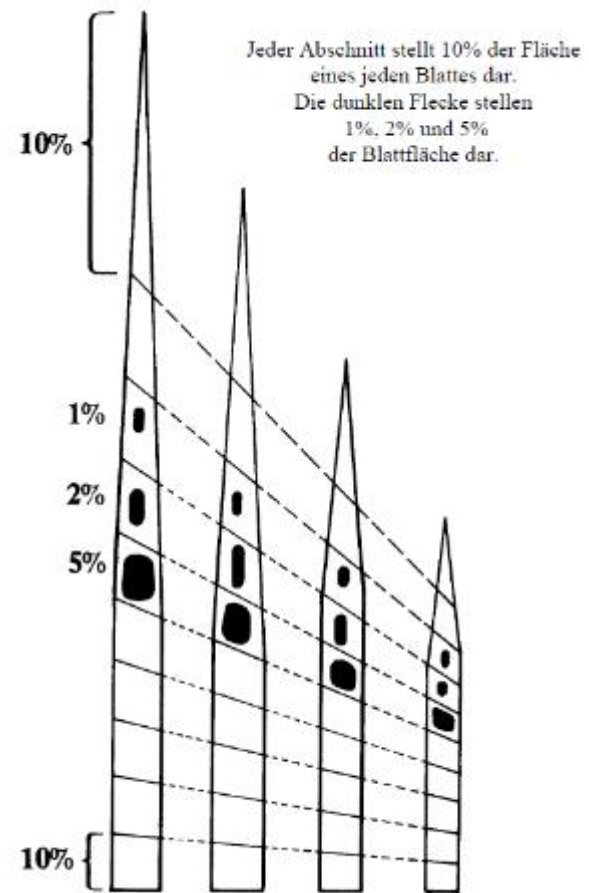
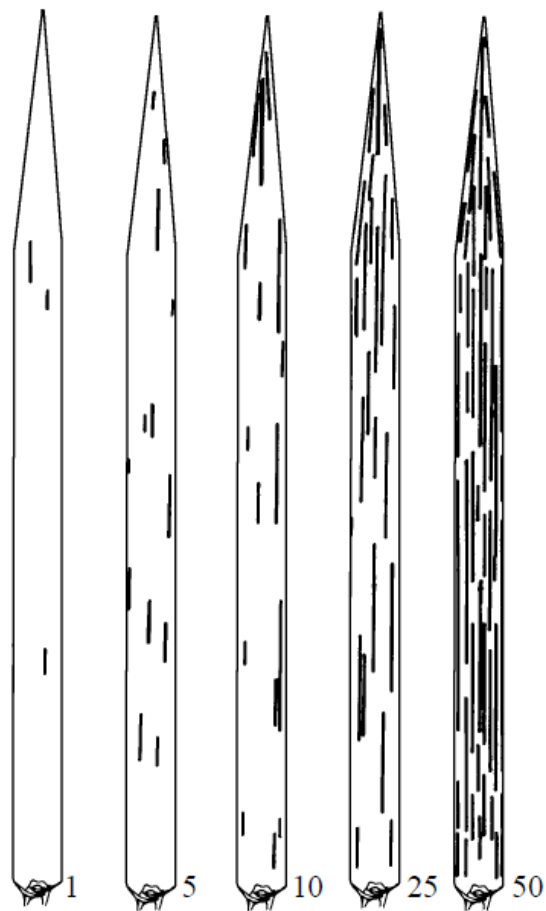
Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen

Erstellung eines Indexes zur
gemeinsamen Verrechnung von
Boniturdaten mehrerer Blattetagen

Sabine Hubert, Dipl.-Ing. (FH)



Quelle: EPPO PP 1-26(3)



Quelle: EPPO PP 1-26(3)

Links: *Puccinia striiformis* an Weizen, rechts *Rynchosporium secalis* an Gerste

Probleme

- Die fungizide Wirksamkeit hängt an der grünen Blattfläche der Kontrolle
- Ohne grüne Blattfläche > keine differenzierte Betrachtung von Krankheiten mehr möglich

z.B. Abbott $WG = \frac{X_n - Y_n}{X_n}$ mit X_n =Befall auf Kontrolle







Probleme

- In Versuchen mit mehreren Standorten werden unterschiedlich viele Blattetagen bonitiert
- Gründe:
 - Andere klimatische Bedingungen
 - Andere Wasserverfügbarkeit und somit andere Abreifebedingungen

Probleme

- Schlechte Normalverteilung der Krankheitsbonituren, oft für Statistik völlig unbrauchbar, aber die Beobachtungen trotzdem sehr wichtig (Handout NF12W2)

Probleme

- Gute Behandlungsvarianten haben länger grüne Blätter, daher können die Blatkrankheiten länger differenziert werden > Trugschluss: Diese Behandlungen erscheinen kränker. Beispiel:

Beispiel:

BBCH 60

F-3

20.06.2016

Trt No.	Treatment Name	Rate Rate	Appl Unit	Spray Code	Volume Volume Unit	Septoria % Blattfläche
1	Check					.
2		2,5 l/ha	B		2,5 L/ha	.
		2 l/ha	D		2 L/ha	.
3		1 l/ha	B		1 L/ha	.
		1,5 l/ha	B		1,5 L/ha	.
		0,5 l/ha	D		0,5 L/ha	.
4		1,5 l/ha	B		1,5 L/ha	.
		1 l/ha	D		1 L/ha	.
5		0,85 l/ha	B		0,85 L/ha	.
		0,85 l/ha	B		0,85 L/ha	.
		1 l/ha	D		1 L/ha	.
6		0,85 l/ha	B		0,85 L/ha	20,0
		0,85 l/ha	B		0,85 L/ha	20,0
		1 l/ha	D		1 L/ha	20,0
7		1,6 l/ha	A		1,6 L/ha	.
		2,5 l/ha	C		2,5 L/ha	.
8		0,6 l/ha	A		0,6 L/ha	.
		0,6 l/ha	A		0,6 L/ha	.
		1 l/ha	B		1 L/ha	.
		1,5 l/ha	B		1,5 L/ha	.
9		1 l/ha	A		1 L/ha	.
		1,5 l/ha	C		1,5 L/ha	.
10		1 l/ha	A		1 L/ha	.
		0,85 l/ha	C		0,85 L/ha	.
		0,85 l/ha	C		0,85 L/ha	.
11		1 l/ha	A		1 L/ha	.
		1,25 l/ha	C		1,25 L/ha	.
12		1,25 l/ha	A		1,25 L/ha	.
		0,85 l/ha	C		0,85 L/ha	.
		0,85 l/ha	C		0,85 L/ha	.
13		1,25 l/ha	A		1,25 L/ha	.
		0,75 l/ha	C		0,75 L/ha	.
		0,75 l/ha	C		0,75 L/ha	.
		1 l/ha	D		1,0 L/ha	.

Welche Lösungsansätze gibt es in den EPPO Richtlinien?

- Bonitur von **Blatttagen** mit durchschnittlichem Befall, die für eine Krankheitsbeurteilung geeignet sind.

Krankheiten *6, *7, *8

Zur Beurteilung des Krankheitsbefalls auf den Blättern (unter Einbeziehung der Ligula, falls erforderlich) werden die Pflanzen am Versuchsstandort beurteilt und dazu (eine) Blatttage(n) (z. B. F, F-1) mit durchschnittlichem Befall herangezogen, die für eine Krankheitsbeurteilung geeignet sind. Der Befall ist auf jedem Blatt der ausgewählten Blatttage an mindestens 10 zufällig ausgewählten Trieben einer Parzelle zu beurteilen.

Alternativ kann der Befall auf Basis einer „Ganz-Parzellenbonitur“ bestimmt werden. Dies kann erreicht werden, indem an vier zufällig ausgewählten Stellen in jeder Parzelle eine Bonitur des durchschnittlichen Befalls erfolgt. An jedem Punkt ist eine Befallsschätzung auf allen Blättern von mindestens einer der ausgewählten Blatttage vorzunehmen.

Welche Lösungsansätze gibt es bei Ämtern und Firmen?

- Teilweise nur Auswertung der Abschlussbonitur und nur Fahnenblatt (Marketingversuche)
- Teilweise mitteln zweier aussagekräftiger Blattetagen
- Verrechnen einzelner Blattetagen bei max. zwei Blattetagen (LfL Bayern in einem EU-Projekt)
- Schwerpunkt auf Wirksamkeitsberechnungen, aber: Keine Berücksichtigung der Krankheiten, wenn sie in der Kontrolle nicht mehr differenziert werden können (keine Wirksamkeitsberechnung mehr möglich) > es kann nur noch die grüne Blattfläche verrechnet werden
- Keine der befragten Einrichtungen hatte eine Lösung zur Auswertung des Zeitverlaufs

Idee

Wie müsste eine Formel aussehen, die alle erhobenen Boniturdaten berücksichtigt?

- Sie müsste die oberen Blattetagen stärker gewichten als die unteren
- Sie müsste **sowohl** die grüne Blattfläche **als auch** die Krankheiten berücksichtigen
- Sie sollte geeignet sein, Bonituren im Zeitverlauf und von verschiedenen Standorten vergleichen zu können
- Sie sollte auch dann anwendbar sein, wenn die Kontrolle auf den einschlägigen Blattetagen kein Blattgrün mehr aufweist
- Sie sollte normalverteilte Daten erzeugen

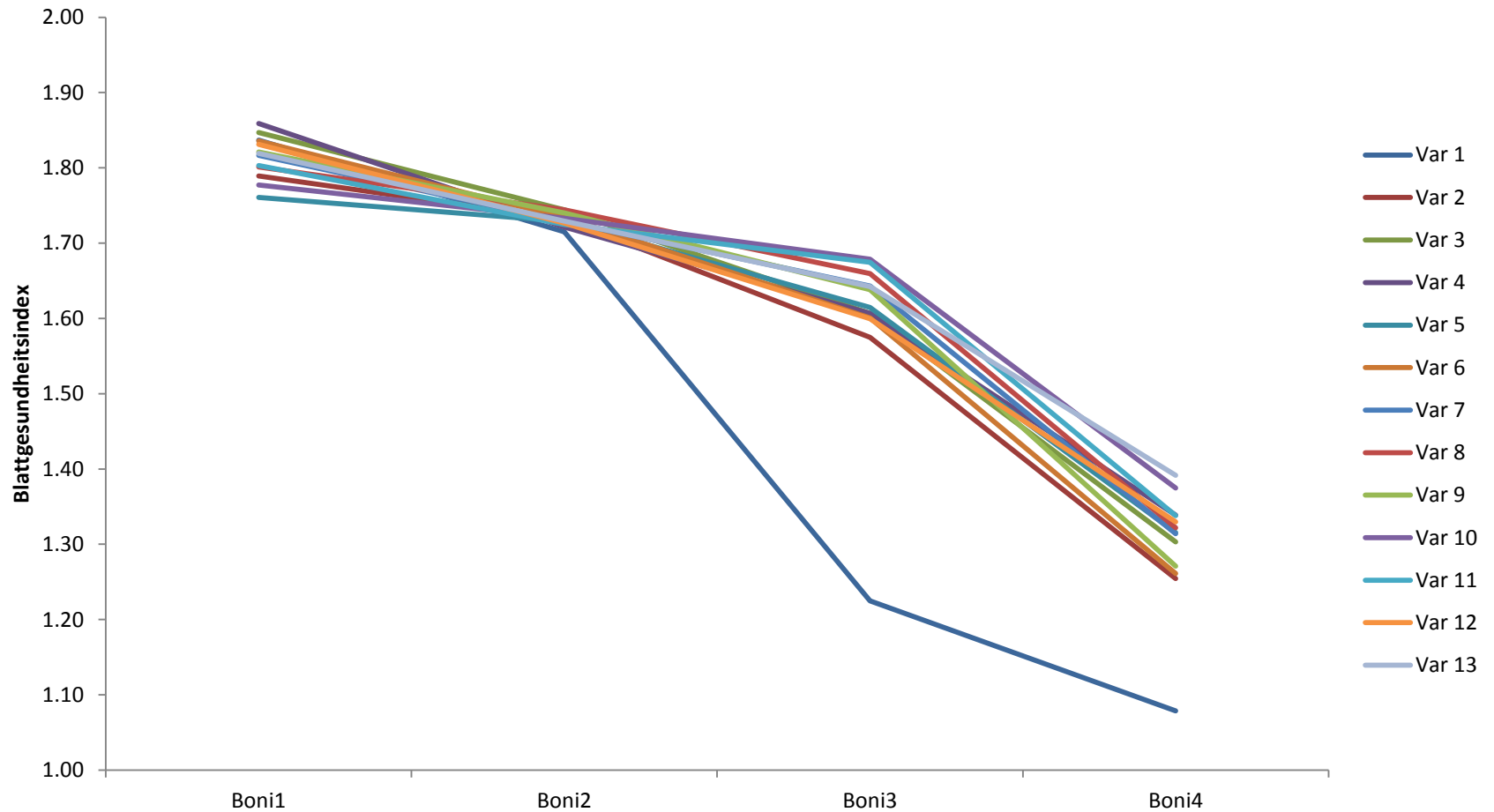
...voilà!

Blattgesundheits-Index =

$$\frac{3(1+GB_F\%-KH_F\%)+2(1+GB_{F-1}\%-KH_{F-1}\%)+(1+GB_{F-2}\%-KH_{F-2}\%)}{(3+2+1)}$$

- Das Fahnenblatt wird mit dem Faktor 3 gewichtet
- F-1 mit dem Faktor 2
- Alle nachgeordneten Blätter mit 1
- 90% als 0,9 eingeben
- Index bewegt sich zwischen 0 und 2
- Es können eine oder mehrere Krankheiten berücksichtigt werden, je nachdem, was interessiert
- Eingabe der Krankheiten als „Null“ oder fehlender Wert ist unerheblich

Am Beispiel von NF12W2 (Handout)



Zusammenfassung

- Der Index ist unempfindlich gegenüber nicht mehr bonitierbaren Krankheiten in der unbehandelten Kontrolle
- Er macht den Vergleich von Bonituren mit unterschiedlicher Anzahl von Blattetagen möglich
- Er gibt ein Gesamtbild über Krankheiten **und** grüne Blattfläche
- Er erlaubt die Betrachtung der Bestandsentwicklung im Zeitverlauf
- Er erzeugt normalverteilte Daten
- Robust gegenüber Eintragungen des Technikers

