

Technischer Ausschuss

TC/54/29

**Vierundfünfzigste Tagung
Genf, 29 und 30. Oktober 2018**

Original: englisch
Datum: 27. August 2018

ENTWICKLUNG BERECHNETER SCHWELLENWERTE FÜR DIE AUSSCHLIESSUNG ALLGEMEIN BEKANNTER SORTEN VON DER ZWEITEN WACHSTUMSPERIODE BEI ANWENDUNG VON COYD

Vom Verbandsbüro erstelltes Dokument

Haftungsausschluss: dieses Dokument gibt nicht die Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder

ZUSAMMENFASSUNG

1. Zweck dieses Dokuments ist es, über Entwicklungen betreffend die Entwicklung berechneter Schwellenwerte für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Anwendung von COYD zu berichten.

2. Der TC wird ersucht, zur Kenntnis zu nehmen, daß die TWC auf ihrer fünfunddreißigsten Tagung folgendes zur Kenntnis nahm:

a) die jüngsten Entwicklungen und die Angaben von COYD-Schwellenwerten für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode auf der Grundlage von Datensätzen von Wiesenschwingel, Rotklee, Zwiebellieschgras, Deutschem Weidelgras, Erbse (halb blattlose) und Erbse (konventionelle), wie in den Absätzen 9 und 10 und in der Anlage dieses Dokuments dargelegt;

b) daß die Methode sich am besten eignete für Pflanzen mit einer großen Anzahl von Sorten, die allgemein bekannt sind und bei denen die derzeitigen Anbauprüfungsgrößen groß waren; und

c) das Vorhaben des Vereinigten Königreichs, die Methode an zwei großen Datensätzen von Raps zu testen.

3. Der Aufbau dieses Dokuments ist wie folgt:

ZUSAMMENFASSUNG	1
HINTERGRUND.....	1
ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2017	2
Technischer Ausschuß	2
Technische Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme	2
ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2018	2

ANLAGE SCHWELLENWERTE FÜR DIE AUSSCHLIESSUNG ALLGEMEIN BEKANNTER SORTEN VON DER ZWEITEN WACHSTUMSPERIODE BEI ANWENDUNG VON COYD

4. In diesem Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

- TC: Technische Ausschuß
- TWC: Technische Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme

HINTERGRUND

5. Der Hintergrund dieser Angelegenheiten ist in Dokument TC/53/23 „Entwicklung berechneter Schwellenwerte für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei

Anwendung von COYD", Absätze 9 bis 13, und Dokument TC/53/23 Add. „Ergänzung zu Dokument TC/53/23“ enthalten.

ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2017

Technischer Ausschuß

6. Der TC prüfte auf seiner dreiundfünfzigsten Tagung vom 3. bis 5. April 2015 in Genf Dokument TC/53/23 „Entwicklung berechneter Schwellenwerte für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Anwendung von COYD“ (vergleiche Dokument TC/53/31 „Bericht“, Absätze 190 bis 192).

7. Der TC hörte ein Referat von den Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich über die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Anwendung von COYD, das in Kopie in Dokument TC/53/23 Add. wiedergegeben ist.

8. Der TC nahm zur Kenntnis, daß weitere Entwicklungen hinsichtlich berechneter Schwellenwerte für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Anwendung von COYD dem TWC auf seiner fünfunddreißigsten Tagung berichtet werden würden.

Technische Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme

9. Die TWC prüfte auf ihrer fünfunddreißigsten Tagung vom 14. bis 17. November 2017 in Buenos Aires, Argentinien, die Dokumente TWP/1/22 „Entwicklung berechneter Schwellenwerte für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Verwendung von COYD“ und TWC/35/13 „Schwellenwerte für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Verwendung von COYD“ und hörte ein Referat von einem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich, wovon eine Abschrift in der Anlage dieses Dokuments enthalten ist (vergleiche Dokument TWC/35/21 „Report“, Absätze 73 bis 76).

10. Die TWC nahm die jüngsten Entwicklungen und die Angaben von COYD-Schwellenwerten für die Ausschließung allgemein bekannter Sorten von der zweiten Wachstumsperiode auf der Grundlage von Datensätzen von Wiesenschwingel, Rotklee, Zwiebellieschgras, Deutschem Weidelgras, Erbse (halb blattlose) und Erbse (konventionelle) zur Kenntnis.

11. Die TWC nahm zur Kenntnis, daß sich die Methode am besten eignete für Pflanzen mit einer großen Anzahl von Sorten, die allgemein bekannt sind und bei denen die derzeitigen Anbauprüfungsgrößen groß waren. Die TWC nahm das Vorhaben des Vereinigten Königreichs, die Methode an zwei großen Datensätzen von Raps zu testen, zur Kenntnis.

12. Die TWC nahm zur Kenntnis, daß das Programm unter Verwendung von „R“-Software entwickelt worden war und daß es eventuell möglich ist, es mit der GAIA-Software zu verknüpfen, um die Festlegung der Schwellenwerte für die Ausschließung von Sorten aus der zweiten Wachstumsperiode bei Verwendung von COYD zu unterstützen.

ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2018

13. Die TWC hatte auf ihrer sechsunddreißigsten Tagung vom 2. bis 6. Juli 2018 in Hannover kein Dokument zu diesem Thema erhalten.

14. Am 24. Juli 2018 erhielt das Verbandsbüro die Information, daß der Sachverständige aus dem Vereinigten Königreich davon ausgeht, auf der siebenunddreißigsten Tagung der TWC vom 14. bis 16. Oktober 2019 in Hangzhou, China, über die Fortschritte berichten zu können.

15. Der TC wird ersucht, zur Kenntnis zu nehmen, daß die TWC auf ihrer fünfunddreißigsten Tagung folgendes zur Kenntnis nahm:

a) die jüngsten Entwicklungen und die Angaben von COYD-Schwellenwerten für die Ausschließung von allgemein bekannten Sorten von der zweiten Wachstumsperiode bei Anwendung von COYD auf der Grundlage von Datensätzen von Wiesenschwingel, Rotklee, Zwiebellieschgras, Deutschem Weidelgras, Erbse (halb blattlose) und Erbse (konventionelle), wie in den Absätzen 9 und 10 und in der Anlage dieses Dokuments dargelegt;

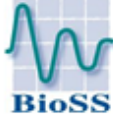
b) daß sich die Methode am besten eignete für Pflanzen mit einer großen Zahl von Sorten, die allgemein bekannt sind und bei denen die aktuellen Anbauprüfungsgrößen groß waren; und

c) das Vorhaben des Vereinigten Königreichs, die Methode an zwei großen Datensätzen von Raps zu testen.

[Anlage folgt]

SCHWELLENWERTE FÜR DIE AUSSCHLIESSUNG ALLGEMEIN BEKANNTER SORTEN VON DER ZWEITEN WACHSTUMSPERIODE BEI ANWENDUNG VON COYD

Referat erstellt von Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich




Schwellenwerte für die
Ausschließung allgemein bekannter
Sorten von der zweiten
Wachstumsperiode bei Anwendung
von COYD

*Adrian Roberts, Ian Nevison und Tom
Christie*

Vereinigtes Königreich

TWC/35/13



Einleitung

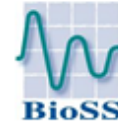
Nach erster Wachstumsperiode:

- Überprüfung der Ergebnisse
- Identifizierung von Vergleichssorten, die sich deutlich von der Kandidatensorte unterscheiden
- TGP/9; GAIA

Für **quantitative Merkmale** bei Anwendung von COYD

- Schwierig, dies wirksam aufgrund von Erfahrung zu machen
- Können wir einen statistischen Ansatz verwenden?

Einleitung



Für **quantitative Merkmale** bei Anwendung von COYD

- TWC/25/14: Methode erstmals vorgeschlagen
- TWC/28/30: gezeigt, daß Methode verbessert werden muß
- TWC/33/20: verbesserte Methode vorgeschlagen
- TWC/34/08: erste Bewertung
- Beitrag im Journal of Agricultural Science
Roberts, Nevison & Christie (2016)

Grundlage



- Berechnung der Wahrscheinlichkeit, daß sich eine Kandidatensorte von einer Vergleichssorte unterscheidet nach dem 2-Wachstumsperioden-COYD-Kriterium
 - Vorhersagen, was passieren wird, wenn nur Ergebnisse der ersten Wachstumsperiode verwendet werden
 - Hohe Wahrscheinlichkeit → ausreichender Nachweis, daß sich Vergleichssorte von Kandidatensorte unterscheidet
 - Festsetzen der erforderlichen Wahrscheinlichkeit → Schwellenwert
 - Methode erfordert Ergebnisse aus erster Wachstumsperiode plus historische Daten (>10 Wachstumsperioden)

Grundlage



- Berechnung der Wahrscheinlichkeit, daß sich eine Kandidatensorte von einer Vergleichssorte nach dem 2-Wachstumsperioden-COYD-Kriterium unterscheiden wird
 - Vorhersagen, was passieren wird, wenn nur Ergebnisse der ersten Wachstumsperiode verwendet werden
 - Hohe Wahrscheinlichkeit → ausreichender Nachweis, daß Vergleichssorte von Kandidatensorte unterscheidbar ist **Deutliches Plus**
 - Festlegung der erforderlichen Wahrscheinlichkeit → Schwellenwert **99%,98%, 95%**
 - Methode erfordert Ergebnisse aus erster Wachstumsperiode plus historische Daten (>10 Wachstumsperioden)

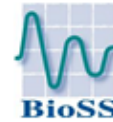
Wie nützlich ist diese Methode in der Praxis?



Test anhand von realen Daten:

- Aufruf seitens der UPOV (danke!)
- Daten erhalten aus Finnland, Slowakei und Vereinigtem Königreich
- Daten aus Slowakei noch nicht geprüft

Wie nützlich ist diese Methode in der Praxis?

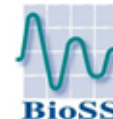


Test mittels realer Daten:

- Aufruf durch UPOV (danke!)
- Daten erhalten aus Finnland, Slowakei und Vereinigtem Königreich
- Daten aus der Slowakei noch nicht geprüft

DANKE!

Datensätze



Land	Pflanze	Anzahl von Wachstumsperioden	Wahrscheinlichkeitslevel für COYD	Anzahl der hier verwendeten Merkmale	Gesamtzahl der Sorten	Gesamtzahl der Kandidatensorten
Finnland	Wiesenschwingel	12	0,01	5	64	23
Finnland	Rotklee	11	0,01	6	39	10
Finnland	Zwiebellieschgras	11	0,01	6	100	9
Vereinigtes Königreich	Deutsches Weidelgras	11	0,01	16	232	146
Vereinigtes Königreich	Erbse - halb blattlos	19	0,02	10	887	275
Vereinigtes Königreich	Erbse - konventionelle	20	0,02	12	405	58

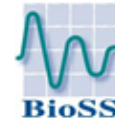
Vereinigtes Königreich Schwellenwerte für Erbse

Halbblattlose Gruppe



UPOV Nr.	Merkmal	Mittleres COYD-Kriterium	Schwellenwert mit $p_0=0,95$	Schwellenwert mit $p_0=0,98$	Schwellenwert mit $p_0=0,99$
5	Stengel: Anzahl Knoten bis einschließlich des ersten Blütenstandes	0,86	1,81	2,73	4,13
15	Nebenblatt: Länge (mm)	10,58	17,90	20,91	23,38
16	Nebenblatt: Breite (mm)	6,72	11,15	12,84	14,18
22	Blattstiel: Länge von der Achsel zur ersten Blattfieder oder Ranke (mm)	12,26	21,31	25,16	28,38
28	Blüte: Breite der Fahne (mm)	2,30	4,18	5,13	5,99
34	Blütenstandsstiel Länge vom Stengel bis zur ersten Hülse (mm)	19,49	33,46	40,00	45,63
37	Hülse: Länge (mm)	5,91	9,79	11,33	12,56
38	Hülse: Breite (mm)	0,96	1,59	1,82	2,00
46	Hülse: Anzahl Samenanlagen	0,45	0,77	0,91	1,03

Wie nützlich ist diese Methode in der Praxis?



Nächster Schritt: Performanzbewertung

- Erhalten wir richtige Entscheidungen aus der ersten Wachstumsperiode?
- Welche Begrenzungen könnten erreicht werden?

Wie nützlich ist diese Methode in der Praxis?



Anwendung berechneter Schwellenwerte auf die Datensätze

- Vergleich der Entscheidungen aus der ersten Wachstumsperiode mit 2-Wachstumsperioden-COYD-Entscheidungen

Falsch-positiv-Rate für jedes Merkmal:

Schwellenwert für erste Wachstumsperiode unterscheidbar: COYD nicht unterscheidbar.

Falsch-negativ-Rate für jedes Merkmal:

Schwellenwert erste Wachstumsperiode nicht unterscheidbar: COYD unterscheidbar

Gewünscht ist sehr geringe Falsch-positiv-Rate, um Fehlentscheidungen zu vermeiden

aber benötigt wird niedrige Falsch-negativ-Rate, damit es sich lohnt

Wie nützlich ist diese Methode in der Praxis?



VORSICHTSHINWEISE:

Reale Daten: Vergleichssorten könnten nach erster Wachstumsperiode entfernt worden sein

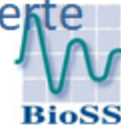
- Falsch-Negativ-Rate überschätzt?

Entscheidungen im Hinblick auf den Satz von Merkmalen getroffen

- Hier haben wir nur Merkmale mit Schwellenwerten aufgenommen
- Vielleicht andere (qualitative) Merkmale, die zu Entscheidungen beitragen können (⇒ GAIA?)

Vereinigtes Königreich Schwellenwerte für Erbse

Halbblattlose Gruppe



Merkmal Nr.	falsch-positive (%)			falsch-negative (%)		
	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$
5	0,0	0,0	0,4	85,8	64,0	40,0
15	0,3	0,7	1,8	86,0	78,4	65,2
16	0,5	0,8	2,1	74,2	66,3	54,1
22	0,1	0,4	1,4	89,0	81,8	69,1
28	0,0	0,3	1,0	89,0	81,3	66,0
34	0,0	0,1	0,8	85,1	76,8	61,6
37	0,0	0,2	0,7	79,5	73,3	61,7
38	0,2	0,6	1,6	76,5	67,7	56,0
46	0,1	0,4	1,4	63,8	55,3	41,7
57	0,0	0,1	0,6	61,1	50,1	37,3

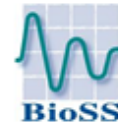
Vereinigtes Königreich Schwellenwerte für Erbse

Halbblattlose Gruppe



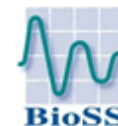
Merkmal Nr.	falsch-positive (%)			falsch-negative (%)		
	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$
5	0,0	0,0	0,4	85,8	64,0	40,0
15	0,3	0,7	1,8	86,0	78,4	65,2
16	0,5	0,8	2,1	74,2	66,3	54,1
22	0,1	0,4	1,4	89,0	81,8	69,1
28	0,0	0,3	1,0	89,0	81,3	66,0
34	0,0	0,1	0,8	85,1	76,8	61,6
37	0,0	0,2	0,7	79,5	73,3	61,7
38	0,2	0,6	1,6	76,5	67,7	56,0
46	0,1	0,4	1,4	63,8	55,3	41,7
57	0,0	0,1	0,6	61,1	50,1	37,3

Merkmalsübergreifend



Datensatz	falsch-positive (%)			falsch-negative (%)		
	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$
Wiesenschwingel	0,0	0,7	2,7	95,2	87,3	66,4
Rotklee	0,0	0,0	4,8	100,0	73,5	37,1
Zwiebellieschgras	0,1	0,1	1,0	96,2	90,1	72,0
Deutsches Weidelgras	0,2	1,0	7,7	69,2	48,3	22,6
Erbse - halb blattlose Ohne Gruppen	0,5	0,5	8,1	45,6	29,7	15,0
Erbse - konventionelle	0,0	0,0	2,4	85,2	71,4	26,3

Merkmalsübergreifend



Datensatz	falsch-positive (%)			falsch-negative (%)		
	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$	$p_D=0,99$	$p_D=0,98$	$p_D=0,95$
Wiesenschwingel	0,0	0,7	2,7	95,2	87,3	66,4
Rotklee	0,0	0,0	4,8	100,0	73,5	37,1
Zwiebellieschgras	0,1	0,1	1,0	96,2	90,1	72,0
Deutsches Weidelgras	0,2	1,0	7,7	69,2	48,3	22,6
Erbse – halb blattlose Ohne Gruppen	0,5	0,5	8,1	45,6	29,7	15,0
Erbse – halb blattlose mit Gruppen	0,8	0,8	9,4	65,7	45,9	24,2
Erbse - konventionelle	0,0	0,0	2,4	85,2	71,4	26,3

Weitere Erkenntnisse



Siehe TWC/35/13 für Einzelheiten

Qualität der Schwellenwerte ist abhängig von:

- Größe des Satzes an historischen Daten
- Anzahl der Wachstumsperioden
- Zahl der Vergleichssorten
- Anzahl der Sorten, die den Wachstumsperioden gemeinsam sind

Für Gruppe der konventionellen Erbse wurde die Wirkung der Beschränkung des Datensatzes auf Sorten mit 2, 3, 4, 5 oder 6 vorhandenen Wachstumsperioden betrachtet

- Schwellenwert bei 99% sehr viel empfindlicher

Der Nutzen der Methode hängt von der Größe der aktuellen Anbauprüfungen ab

- Kleinere Anbauprüfungen führen zu größeren Schwellenwerten (insb. 99%)

Schlußfolgerungen



Methode am besten geeignet für Pflanzen mit einer großen Anzahl von Sorten, die allgemein bekannt sind und bei denen die aktuellen Anbauprüfungsgrößen groß sind

Der Nutzwert wird von Pflanze und DUS-Bewertungsrahmen abhängen

- Arbeiten für Erbsen in GB - gemessene Merkmale in Kombination mit Gruppen
- Könnte auch funktionieren, wenn ähnliche Sorten in der zweiten Wachstumsperiode zusammen gepflanzt werden
- Kombination mit GAIA?
- Möchten Sie an anderen Pflanzen versuchen - UK Raps?

Methode entwickelt für 2-Wachstumsperioden-Entscheidungen

- Bedarf an Verwendung in 3-Wachstumsperioden-Systemen?

Programm entwickelt in R Software