



TC/52/17

ORIGINAL: englisch

DATUM: 27. Januar 2016

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN

Genf

TECHNISCHER AUSSCHUSS**Zweiundfünfzigste Tagung
Genf, 14. bis 16. März 2016**

ÜBERARBEITUNG VON DOKUMENT TGP/8: TEIL II: AUSGEWÄHLTE VERFAHREN FÜR DIE
DUS-PRÜFUNG, ABSCHNITT 9: DAS KOMBINIERTES HOMOGENITÄTSKRITERIUM ÜBER MEHRERE
JAHRE (COYU)

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 Methode zur Berechnung des kombinierten Homogenitätskriteriums über mehrere Jahre (COYU) zu berichten.
2. Der TC wird ersucht, zur Kenntnis zu nehmen, daß:
 - a) Sachverständige aus Finnland, Frankreich, Deutschland, Kenia und dem Vereinigten Königreich an dem Versuch zum Testen der Software für das neue Verfahren für die Berechnung von COYU teilnahmen;
 - b) die TWC übereinkam, daß das neue Verfahren für die Berechnung von COYU in der Praxis gut funktioniert und vereinbarte, den Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich zu ersuchen, Anleitung zu Hochrechnungen zu erteilen, wenn die Kandidatensorte eine Ausprägungsstufe aufweist, die außerhalb der Referenzsorten liegt;
 - c) die TWC anmerkte, daß umfangreichere Datensätze getestet werden müssten, um Wahrscheinlichkeitsniveaus für das neue Verfahren entwickeln zu können. Solche Datensätze sollten mindestens 100 Kandidatensorten umfassen, wobei die Daten dieser 100 Sorten aus mehreren Jahren stammen könnten;
 - d) die TWC vereinbarte, Sachverständige aus China und Frankreich zu ersuchen, sich an den nächsten Schritten der praktischen Versuche zu beteiligen und ihre Datensätze zur Verwendung beim Testen bereitzustellen; und
 - e) die TWC vorschlug, die TWA zu ersuchen umfangreichere Datensätze zu Feldsorten bereitzustellen, um geeignete Wahrscheinlichkeitsniveaus für die neue Berechnungsmethode von COYU zu ermitteln.
3. In diesem Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

TC:	Technischer Ausschuß
TC-EDC:	Erweiterter Redaktionsausschuß
TWA:	Technische Arbeitsgruppe für landwirtschaftliche Arten
TWC:	Technische Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme
TWF:	Technische Arbeitsgruppe für Obstarten
TWO:	Technische Arbeitsgruppe für Zierpflanzen und forstliche Baumarten

TWP: Technische Arbeitsgruppen
TWV: Technische Arbeitsgruppe für Gemüsearten

4. Der Aufbau dieses Dokuments ist nachstehend zusammengefasst:

ZUSAMMENFASSUNG	1
HINTERGRUND	2
ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2015.....	2
TECHNISCHER AUSSCHUSS	2
TECHNISCHE ARBEITSGRUPPEN.....	2

ANLAGE: New Statistical Method for Visually Observed Characteristics with Multinomial Distributed Data (nur in Englisch)

HINTERGRUND

5. Der Hintergrund zu dieser Angelegenheit ist in Dokument TC/51/17 „Überarbeitung von Dokument TGP/8: Teil II: Ausgewählte Verfahren für die DUS-Prüfung, Abschnitt 9: Das kombinierte Homogenitätskriterium über mehrere Jahre (COYU)

ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2015

Technischer Ausschuß

6. Der TC prüfte auf seiner einundfünfzigsten Tagung vom 23. bis 25. März 2015 in Genf das Dokument TC/51/17 „Überarbeitung von Dokument TGP/8: Teil II: Ausgewählte Verfahren für die DUS-Prüfung, Abschnitt 9: Das kombinierte Homogenitätskriterium über mehrere Jahre (COYU)“ und einen praktischen Versuch anhand von realen Daten zum Vergleich von Entscheidungen, die unter Verwendung des derzeitigen und des vorgeschlagenen verbesserten Verfahrens zur Berechnung von COYU getroffen wurden (vergleiche Dokument TC/51/39 „Bericht“, Absätze 134 bis 138).

7. Der TC nahm zur Kenntnis, daß die Teilnehmer an dem Versuch zum Testen der Software für das neue Verfahren für die Berechnung von COYU folgendes tun sollten:

- i) versuchen, Wahrscheinlichkeitsniveaus festzulegen, um Entscheidungen, die unter Verwendung des früheren COYU-Verfahrens getroffen wurden, abzugleichen;
 - ii) den Test für Zurückweisungswahrscheinlichkeiten von Niveaus von 1, 2 und 5 % durchführen;
- und
- iii) beurteilen, ob die Ergebnisse bei allen Pflanzen übereinstimmen.

8. Der TC nahm zur Kenntnis, daß der Sachverständige aus dem Vereinigten Königreich das Softwaremodul für die Berechnung von COYU und das Anleitungsdokument an die Teilnehmer des Versuchs versandt hat.

9. Der TC nahm zur Kenntnis, daß die Sachverständigen aus Deutschland, Finnland, Frankreich, Kenia, Polen, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich an dem Versuch zum Testen der neuen Software für COYU teilnehmen würden.

10. Der TC nahm zur Kenntnis, daß auf der dreiunddreißigsten Tagung der TWC ein Bericht über den praktischen Versuch und die Entwicklung des DUST-Moduls vorgelegt werde.

Technische Arbeitsgruppen

11. Auf ihren Tagungen im Jahr 2015 prüften die TWV, TWC, TWA, TWF und TWO jeweils die Dokumente TWV/49/16, TWC/33/16 und TWC/33/16 Add., TWA/44/16, TWF/46/16 und TWO/48/16 “Revision of document TGP/8: Part II: Selected Techniques Used in DUS Examination, Section 9: The Combined-Over-Years Uniformity Criterion (COYU)”.

12. Die TWV, TWA, TWF und TWO nahmen zur Kenntnis, daß die Teilnehmer an dem Versuch zum Testen der Software für die neue Berechnungsmethode folgendes tun sollten (vergleiche Dokumente

TWV/49/32 „Report“, Absatz 45, TWA/44/23 „Report“, Absatz 38, TWF/46/29 Rev. „Revised Report“, Absatz 41 und TWO/48/26 „Report“, Absatz 34):

- i) versuchen, Wahrscheinlichkeitsniveaus festzulegen, um Entscheidungen, die unter Verwendung des früheren COYU-Verfahrens getroffen wurden, abzugleichen;
 - ii) den Test für Zurückweisungswahrscheinlichkeiten von Niveaus von 1, 2 und 5 % durchführen;
- und
- iii) beurteilen, ob die Ergebnisse bei allen Pflanzen übereinstimmen.

13. Die TWV, TWA, TWF und TWO nahmen zur Kenntnis, daß der Sachverständige aus dem Vereinigten Königreich das Softwaremodul für die Berechnung von COYU und das Anleitungsdokument an die Teilnehmer des Versuchs versandt hat (vergleiche Dokumente TWV/49/32 „Report“, Absatz 46, TWA/44/23 „Report“, Absatz 39, TWF/46/29 Rev. „Revised Report“, Absatz 42 und TWO/48/26 „Report“, Absatz 35).

14. Die TWV, TWA, TWF und TWO nahmen zur Kenntnis, daß die Sachverständigen aus Deutschland, Finnland, Frankreich, Kenia, Polen, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich an dem Versuch zum Testen der neuen Software für COYU teilnehmen werden (vergleiche Dokumente TWV/49/32 „Report“, Absatz 47, TWA/44/23 „Report“, Absatz 40, TWF/46/29 Rev. „Revised Report“, Absatz 43 und TWO/48/26 „Report“, Absatz 36).

15. Die TWV nahm zur Kenntnis, daß auf der dreiunddreißigsten Tagung der TWC ein Bericht eines Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich über den praktischen Versuch und die Entwicklung des DUST-Moduls vorgelegt werde (vergleiche Dokument TWV/49/32 „Report“, Absatz 48).

16. Die TWC nahm zur Kenntnis, daß Sachverständige aus Finnland, Frankreich, Deutschland, Kenia und dem Vereinigten Königreich an dem Versuch zum Testen der Software für das neue Berechnungsverfahren teilnahmen (vergleiche Dokument TWC/33/30 „Report“, Absatz 23).

17. Die TWC prüfte den Bericht über den praktischen Versuch in der Anlage zu Dokument TWC/33/16, der von einem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich erstellt wurde (vergleiche Dokument TWC/33/30 „Report“, Absatz 24).

18. Die TWC hörte ein Referat über das „Verfahren zur Berechnung von COYU“ eines Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich, das in der Ergänzung zu Dokument TWC/33/16 und als Anlage zu diesem Dokument wiedergegeben ist (nur in Englisch). Die TWC kam überein, daß das neue Verfahren für die Berechnung von COYU in der Praxis gut funktioniert und vereinbarte, den Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich zu ersuchen, Anleitung zu Hochrechnungen zu erteilen, wenn die Kandidatensorte eine Ausprägungsstufe aufweist, die außerhalb der Referenzsorten liegt (vergleiche Dokument TWC/33/30 „Report“, Absatz 25).

19. Die TWC merkte an, daß umfangreichere Datensätze getestet werden müssten, um Wahrscheinlichkeitsniveaus für das neue Verfahren entwickeln zu können. Solche Datensätze sollten mindestens 100 Kandidatensorten umfassen, wobei die Daten dieser 100 Sorten aus mehreren Jahren stammen könnten (vergleiche Dokument TWC/33/30 „Report“, Absatz 26).

20. Die TWC vereinbarte, Sachverständige aus China und Frankreich zu ersuchen, sich an den nächsten Schritten der praktischen Versuche zu beteiligen und ihre Datensätze zur Verwendung beim Testen bereitzustellen. Die TWC vereinbarte ferner, die TWA zu ersuchen umfangreichere Datensätze zu Feldsorten bereitzustellen (vergleiche Dokument TWC/33/30 „Report“, Absatz 27).

21. Die TWA, TWF und TWO nahmen zur Kenntnis, daß auf der dreiunddreißigsten Tagung der TWC ein Bericht eines Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich über den praktischen Versuch und die Entwicklung des DUST-Moduls vorgelegt wurde (vergleiche Dokumente TWA/44/23, Absatz 41, TWF/46/29, Absatz 44 und TWO/48/26, Absatz 37).

22. *Der TC wird ersucht, zur Kenntnis zu nehmen, daß:*

a) Sachverständige aus Finnland, Frankreich, Deutschland, Kenia und dem Vereinigten Königreich an dem Versuch zum Testen der Software

für das neue Verfahren für die Berechnung von COYU teilnahmen.

b) die TWC übereinkam, daß das neue Verfahren für die Berechnung von COYU in der Praxis gut funktioniert und vereinbarte, den Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich zu ersuchen, Anleitung zu Hochrechnungen zu erteilen, wenn die Kandidatensorte eine Ausprägungsstufe aufweist, die außerhalb der Referenzsorten liegt.

c) die TWC anmerkte, daß umfangreichere Datensätze getestet werden müssten, um Wahrscheinlichkeitsniveaus für das neue Verfahren entwickeln zu können. Solche Datensätze sollten mindestens 100 Kandidatensorten umfassen, wobei die Daten dieser 100 Sorten aus mehreren Jahren stammen könnten.

d) die TWC vereinbarte, Sachverständige aus China und Frankreich zu ersuchen, sich an den nächsten Schritten der praktischen Versuche zu beteiligen und ihre Datensätze zur Verwendung beim Testen bereitzustellen; und

e) die TWC vorschlug, die TWA zu ersuchen umfangreichere Datensätze zu Feldsorten bereitzustellen, um geeignete Wahrscheinlichkeitsniveaus für die neue Berechnungsmethode von COYU zu ermitteln.

[Anlage folgt]

METHOD OF CALCULATION OF COYU
(ENGLISH ONLY)



Method of calculation of COYU

Adrian Roberts and David Nutter
BioSS

TWC/33/16



Background

Previous papers:

- Found that current COYU method tends to find more varieties non-uniform than desirable
 - Compensated by small probability values
 - Due to moving average method of adjustment
- New method proposed and tested
 - Uses spline method instead of moving average
 - Prototype software developed in R and DUST

TWC/33/16

Activities in 2015-6



- **Development and improvement of software**
- **Practical Exercise**

TWC/33/16

Software development 2015-6



- **R: package** –source code also available on GitHub
- **DUST module** – accesses R package (new)
- **Problems identified:**
 - Installation issues with DUST module (part dealt with)
 - Order issues when missing data present
- **Extra functionality planned**

TWC/33/16

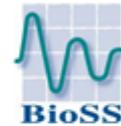
Practical Exercise 2015-6



- To evaluate method and software
- What probability levels to use
- Review the extrapolation issue

TWC/33/16

Practical Exercise



Country	Participant	Software	Crops
Finland	Sami Merikainen	DUST	Timothy, meadow fescue, tall fescue, Canadian reed grass, red clover, white clover, turnip rape
France	Christophe Chevalier	R	Fescue
Kenya	Abraham Legat	R	Wheat
United Kingdom	Sally Watson	DUST	Perennial ryegrass
United Kingdom	Haidee Philpott	DUST	Oilseed rape
United Kingdom	Tom Christie	DUST	Field pea

Germany – currently use SAS for COYD and COYU

TWC/33/16

Practical Exercise



Country	Participant	Software	Crops
Finland	Sari Merikannen	DUST	Timothy, meadow fescue, tall fescue, Canadian reed grass, red clover, white clover, turnip rape
France	Christophe Chevalier	R	Fescue
Kenya	Abraham Legat	R	Wheat
United Kingdom	Sally Watson	DUST	Perennial ryegrass
United Kingdom	Haidee Philpott	DUST	Oilseed rape
United Kingdom	Tom Christie	DUST	Field pea

Germany – currently use SAS for COYD and COYU

THANKS !

TWC/33/16

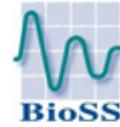
Data sets



Country	Crop	Number of data sets	Number of years for each data set	Probability level for COYU	Number of characters	Number of candidates	Number of reference varieties
Finland	Timothy	1	2	0.001	6	3	~60
Finland	Timothy	2	3	0.001	1-7	2-4	63
Finland	Meadow fescue	1	2	0.001	6	2	35
Finland	Meadow fescue	1	3	0.001	6	2	35
Finland	Tall fescue	1	2	0.001	6	1	20
Finland	Canadian reed grass	1	3	0.001	8	1	10
Finland	Red clover	2	2	0.001	6	1	27
Finland	Red clover	2	3	0.001	7	1	15
Finland	White clover	1	2	0.001	9	1	22
Finland	White clover	1	3	0.001	9	1	23
Finland	Turnip rape	1	2	0.001	8	3	13
Finland	Turnip rape	1	3	0.001	8	1	13
France	Fescue	1	2	0.001	11	4	126
Kenya	Wheat	1	2	?	3	2	?
GB	Perennial ryegrass	2	3	0.001	30	30/16	102/74(cyclic)
GB	Oilseed rape	4 (by type)	2	0.001	12	64/16/148	444/136/272/217
GB	Field pea (conventional)	5	2	0.001	17-19	6/5/3/1/1	18/39/31/10/21
GB	Field pea (semi-leafless)	5	2	0.001	13-14	4/14/7/2/4	49/67/77/61/72

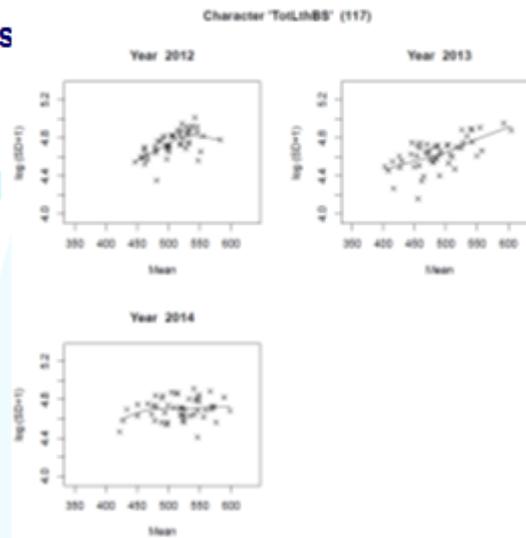
TWC/33/16

Fit of splines



New software produces
clear plots

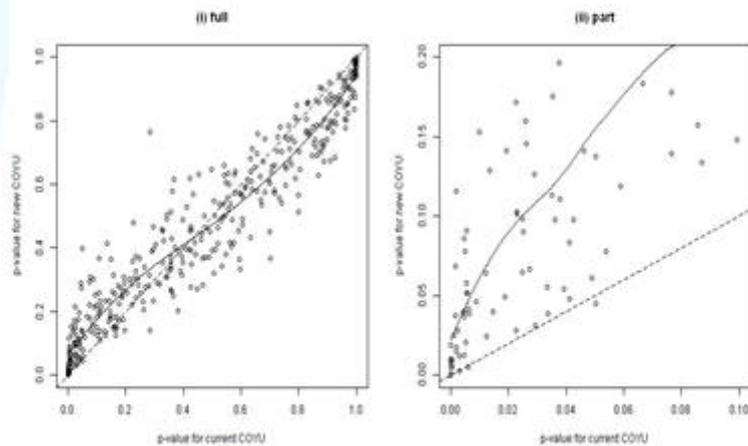
Fits of splines seemed
okay overall



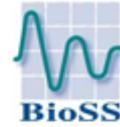
Probability level



Example: UK field pea semi-leafless group



Probability level



Approx equivalent probability levels to current COYU at 0.1%

- Data sets with > 20 candidates with current method p-value < 0.1

Country	Data set	Approximate equivalent p-value
GB	PRG amenity	0.005
GB	PRG tetraploid	0.009
GB	OSR lines	0.013
GB	OSR restored hybrids	0.009
GB	Field pea conventional	0.020
GB	Field pea semi-leafless	0.026

TWC/33/16

Extrapolation



Extrapolation is when the candidate has a mean value outside those of the reference varieties

- In any cycle
- Important because of the estimation of the relationship between mean and variability (uniformity)
 - For both current and proposed methods of COYU
- Need to agree what to do in cases of extrapolation

TWC/33/16

Extrapolation



Extrapolation is when the candidate has a mean value outside those of the reference varieties

- In any cycle
- Important because of the estimation of the relationship between mean and variability (uniformity)
 - For both current and proposed methods of COYU
- Need to agree what to do in cases of extrapolation

Degree of extrapolation:

- Extent of extrapolation divided by range of reference varieties

TWC/33/16

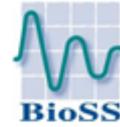
Extrapolation



Country	Data set	Frequency of extrapolation	Cases > 10% extrapolation	Cases > 20% extrapolation
France	Fescue	0%	n/a	n/a
Kenya	Wheat	50%	n/a	n/a
Finland	Various	19%	n/a	n/a
GB	PRG amenity	9%	2%	<1%
GB	PRG tetraploid†	20%	13%	9%
GB	OSR lines	<1%	<1%	0%
GB	OSR restored hybrids	2%	<1%	0%
GB	OSR hybrids	8%	<1%	0%
GB	OSR composite	3%	0%	0%
GB	Field pea conventional	10%	5%	3%
GB	Field pea semi-leafless	7%	3%	1%

TWC/33/16

Conclusions



New method works well in practice

Higher probability levels likely to be required than for current COYU

- Practical exercise: probability levels 0.005 to 0.026 to match 0.001 for current COYU
- More data sets are required to examine this more fully

Need to discuss action when the candidate has a level of expression outside that seen the reference varieties.

- Suggest that cases of minor extrapolation can safely be ignored
- Cases of major extrapolation should be considered by crop expert

Software worked

- some areas for improvement and development identified
- To be pursued during 2015-6

TWC/33/16

Future work



Improvement to software

More data sets to help identify probability levels required

Discuss/agree plan for extrapolation

TWC/33/16

[Ende der Anlage und des Dokuments]