



TC/49/24

ORIGINAL: Englisch

DATUM: 21. Januar 2013

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN
Genf

TECHNISCHER AUSSCHUSS

**Neunundvierzigste Tagung
Genf, 18. bis 20. März 2013**

**ÜBERARBEITUNG VON DOKUMENT TGP/8: TEIL II: VERFAHREN FÜR DIE DUS-PRÜFUNG,
ABSCHNITT 3: DAS KOMBINIERTES UNTERSCHIEDBARKEITSKRITERIUM ÜBER MEHRERE JAHRE
(COYD)**

Vom Verbandsbüro erstelltes Dokument

1. Zweck dieses Dokuments ist es, einen Vorschlag für die Überarbeitung von Dokument TGP/8, Abschnitt 3: „Das kombinierte Unterscheidbarkeitskriterium über mehrere Jahre (COYD)“ darzulegen.

2. 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

HINTERGRUND

3. Der Technische Ausschuß (TC) prüfte auf seiner achtundvierzigsten Tagung in Genf vom 26. bis 28. März 2012 den Vorschlag für die Überarbeitung von Abschnitt 3: Das kombinierte Unterscheidbarkeitskriterium über mehrere Jahre (COYD) auf der Grundlage von Anlage XIII von Dokument TC/48/19 Rev. „Überarbeitung von Dokument TGP/8: „Prüfungsanlage und Verfahren für die Prüfung von Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit“, wie von einem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich ausgearbeitet.

4. Der TC vereinbarte, daß die Verweise auf COYD und COYU im gesamten Abschnitt 3 von Dokument TC/48/19 Rev. geprüft werden sollten. Der TC ersuchte ferner um die Bereitstellung von Daten zur Unterstützung des Vorschlags, die Mindestanzahl der Freiheitsgrade für das mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre bei der COYD-Varianzanalyse von 20 auf 10 zu reduzieren. Er einigte sich ferner darauf, daß folgende Formulierung in Abschnitt 3.1 „Zusammenfassung der Voraussetzungen für die Anwendung des Verfahrens“ geändert werden sollte, da sie bedeute, daß die Langzeit-COYD mit weniger als 10 Freiheitsgraden verwendet werden könne:

„es sollte mindestens 10 und vorzugsweise mindestens 20 Freiheitsgrade für das mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre bei der COYD-Varianzanalyse geben, oder, wenn dies nicht der Fall ist, kann die Langzeit-COYD angewandt werden (vergleiche 3.6.2 unten);“
(vergleiche Dokument TC/48/22 „Bericht über die Entschlüsse“, Absatz 64).

5. Der TC billigte den in Anlage XV von Dokument TC/48/19 Rev. dargelegten Arbeitsplan für die Entwicklung von TGP/8, in dem es hieß, daß die TWP im Jahr 2012 ein Dokument mit einem Vorschlag für die Überarbeitung von Abschnitt 3: „Das kombinierte Unterscheidbarkeitskriterium über mehrere Jahre (COYD)“ prüfen würden. Der TC merkte an, daß neue Entwürfe maßgeblicher Abschnitte bis zum 26. April 2012 ausgearbeitet werden müssten, damit die Abschnitte in den Entwurf, der von den Technischen Arbeitsgruppen (TWP) auf ihren Tagungen im Jahr 2012 geprüft würde, aufgenommen werden könnten, (vergleiche Dokument TC/48/22 „Bericht über die Entschließungen“, Absätze 49 und 78).

KOMMENTARE DER TECHNISCHEN ARBEITSGRUPPEN IM JAHR 2012

6. Auf ihren Tagungen im Jahr 2012 prüften die TWA, TWV, TWC, TWF und TWO jeweils die Dokumente TWA/41/23, TWV/46/23, TWC/30/23, TWF/43/23 und TWO/45/23 und legten einen Vorschlag für die Überarbeitung von Dokument TGP/8, Abschnitt 3: „Das kombinierte Unterscheidbarkeitskriterium über mehrere Jahre (COYD)“ vor und gaben folgende Kommentare ab:

Allgemein	Die TWA nahm den Vorschlag für die Überarbeitung der Mindestanzahl an Freiheitsgraden für die Unterscheidbarkeit zur Kenntnis. Die TWA vereinbarte, die TWC um Klarstellung der Änderungen sowie um einen Vorschlag dazu, wie die schematische Darstellung in Dokument TGP/8 Teil I Abschnitt III: Wahl der statistischen Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit Kapitel 3.4 „Voraussetzungen für die statistischen Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit“ (vergleiche Dokument TWA/41/34 „Report“, Absätze 33 und 34) überarbeitet werden könne, zu bitten.	TWA
	Die TWV nahm den Vorschlag für die Überarbeitung der Mindestanzahl an Freiheitsgraden für die Unterscheidbarkeit zur Kenntnis. Die TWV stimmte dem Vorschlag der TWA zu, die TWC um Klarstellung der Änderungen zu bitten und vorzuschlagen, wie die schematische Darstellung in Dokument TGP/8 Teil I Abschnitt III: Wahl der statistischen Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit Kapitel 3.4 „Voraussetzungen für die statistischen Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit“ (vergleiche Dokument TWV/46/41 „Report“, Absatz 34) überarbeitet werden könnte.	TWV
	Die TWC stellte klar, daß der Vorschlag zur Verringerung der Anzahl an Freiheitsgraden geeignete statistische Verfahren für kleine Anbauprüfungen liefere, obgleich 20 Freiheitsgrade vorzuziehen seien (vergleiche Dokument TWC/30/41 „Report“, Absatz 28).	TWC
TGP/8 TEIL I: 3. Schematische Darstellung 3.4 auf Seite 42	Die TWC stellte ferner klar, daß die schematische Darstellung 3.4 auf Seite 42 von Dokument TGP/8/1, Teil I: 3 sich auf die Auswertung und nicht auf die Prüfungsanlage beziehe und deshalb nicht geändert werden müsse. Die TWC war der Ansicht, daß die schematische Darstellung mit den vorgeschlagenen Änderungen an Freiheitsgraden übereinstimme (vergleiche Dokument TWC/30/41 „Report“, Absatz 29).	TWC

7. Der TC-EDC prüfte auf seiner Sitzung am 9. und 10. Januar 2013 Dokument TC-EDC/Jan13/11 „Überarbeitung von Dokument TGP/8: Teil II: Verfahren für die DUS-Prüfung, Abschnitt 3: Das kombinierte Unterscheidbarkeitskriterium über mehrere Jahre (COYD)“. Der TC-EDC unterbreitete keine Vorschläge betreffend den in der Anlage dieses Dokuments enthaltenen Text.

8. Die Anlage dieses Dokuments enthält den von den TWP auf ihren Tagungen im Jahr 2012 geprüften Text. Die vom TC auf seiner achtundvierzigsten Tagung geprüften Änderungen an dem in Dokument TC/48/19 Rev., Anlage XIII dargelegten Text, sind durch Hervorheben und Durchstreichen für Streichungen und Hervorheben und Unterstreichen für Zusätze gekennzeichnet.

9. Der TC wird ersucht, die Anlage dieses Dokuments als Grundlage für eine künftige Überarbeitung von Dokument TGP/8: Teil II: Verfahren für die DUS-Prüfung, Abschnitt 3: „Das kombinierte Unterscheidbarkeitskriterium über mehrere Jahre (COYD)“ darzulegen.

[Anlage folgt]

TEIL II: ABSCHNITT 3: DAS KOMBINIERTES UNTERSCHIEDBARKEITSKRITERIUM
ÜBER MEHRERE JAHRE (COYD)

3.1 Zusammenfassung der Voraussetzungen für die Anwendung des Verfahrens

COYD ist ein geeignetes Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit von Sorten, wenn

- das Merkmal quantitativ ist;
- es Unterschiede zwischen Pflanzen (oder Parzellen) einer Sorte gibt;
- die Beobachtungen auf Pflanzenbasis (oder Parzellenbasis) über mindestens zwei Jahre erfolgen und an einem einzelnen Prüfungsort durchgeführt werden;

- es sollte 10, vorzugsweise aber wenigstens 20 Freiheitsgrade für das MJRA-bereinigte mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre in der COYD-Varianzanalyse geben, ~~oder~~. Wenn dies nicht der Fall ist, kann gegebenenfalls die Langzeit-COYD angewandt werden, wobei zusätzliche Daten anderer Sorten und früherer Jahre herangezogen werden und der Freiheitsgrad für das Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre entsprechend angehoben wird (siehe 3.6.2 unten);

[...]

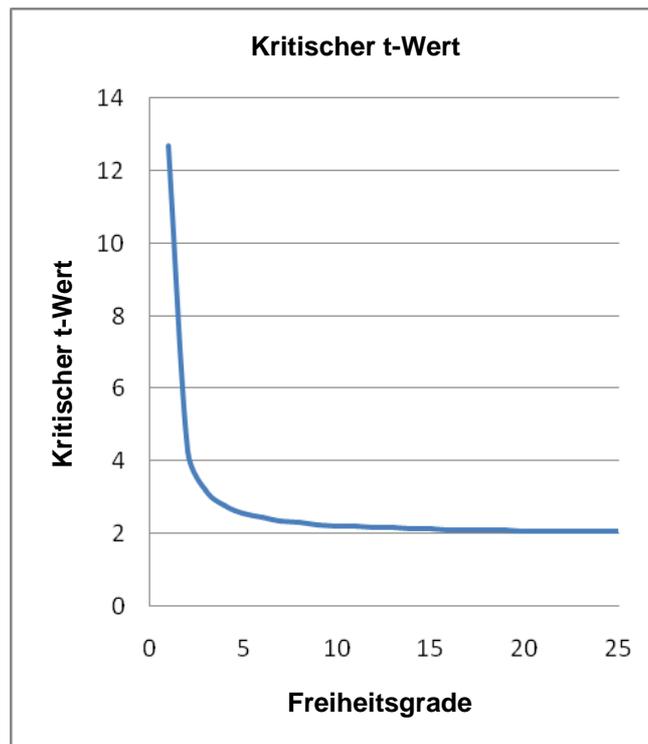
3.5 Verwendung von COYD

3.5.1 COYD ist ein geeignetes Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit von Sorten, wenn:

- das Merkmal quantitativ ist;
- es Unterschiede zwischen Pflanzen (oder Parzellen) einer Sorte gibt;
- die Beobachtungen auf Pflanzenbasis (oder Parzellenbasis) über zwei oder mehrere Jahre erfolgen;

- es sollte 10, vorzugsweise aber wenigstens 20 Freiheitsgrade für das MJRA-bereinigte mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre in der COYD-Varianzanalyse geben, ~~oder~~. Wenn dies nicht der Fall ist, kann gegebenenfalls die Langzeit-COYD angewandt werden, wobei zusätzliche Daten anderer Sorten und früherer Jahre herangezogen werden und der Freiheitsgrad für das Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre entsprechend angehoben wird (siehe 3.6.2 unten);

Durch diese Empfehlung soll sichergestellt werden, daß das mittlere Abweichungsquadrat der Sorten-x-Jahre auf ausreichenden Daten beruht, um eine zuverlässige Schätzung der Variation Sorten-x-Jahre für die LSD zu ergeben. ~~Zwanzig Freiheitsgrade entsprechen 11 Sorten, die üblicherweise in Dreijahresprüfungen geprüft werden, oder 21 Sorten in Zweijahresprüfungen, wohingegen zehn Freiheitsgrade 6 Sorten entsprechen, die üblicherweise in Dreijahresprüfungen oder 11 Sorten, die in Zweijahresprüfungen geprüft werden. Anbauversuche mit weniger gemeinsam vorhandenen Sorten über die Jahre werden so angesehen, daß sie eine geringe Anzahl Sorten prüfen. Je weniger Freiheitsgrade für das mittlere Abweichungsquadrat des Restes unter 20 vorhanden sind, desto größer ist der Präzisionsverlust bei der für die LSD verwendeten Schätzung der Variation Sorten-x-Jahre. Dies wird durch den für die LSD verwendeten größeren kritischen t-Wert, t_{α} , kompensiert, der zu einer Verringerung der Aussagekraft des Tests führt, was bedeutet, daß die Wahrscheinlichkeit, daß Sorten als unterscheidbar erklärt werden, geringer ist. Je weniger Daten, desto weniger Freiheitsgrade für das Mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre und desto weniger zuverlässig die für die LSD verwendete Schätzung der Variation Sorten-x-Jahre. Dies wird durch den für die LSD verwendeten größeren kritischen t-Wert, t_{α} , kompensiert. Das führt zu einer Verringerung der Aussagekraft der Prüfung, was bedeutet, daß die Wahrscheinlichkeit, daß Sorten als unterscheidbar erklärt werden, geringer ist. Aus unten stehender Abbildung geht hervor, daß die Aussagekraft der Prüfung mit 20 oder mehr Freiheitsgraden für das mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre gut ist und daß sie immer noch annehmbar ist, wenn die Freiheitsgrade auf 10 absinken, obwohl vorzugsweise mehr vorhanden sein sollten.~~



Zwanzig Freiheitsgrade entsprechen 11 Sorten, die üblicherweise in Dreijahresprüfungen geprüft werden, oder 21 Sorten in Zweijahresprüfungen, wohingegen zehn Freiheitsgrade 6 Sorten entsprechen, die üblicherweise in Dreijahresprüfungen oder 11 Sorten, die in Zweijahresprüfungen geprüft werden. Anbauversuche mit weniger gemeinsam vorhandenen Sorten über die Jahre werden so angesehen, daß sie eine geringe Anzahl Sorten prüfen.

3.5.2 Ein Sortenpaar wird als unterscheidbar betrachtet, wenn ihre Mittelwerte über die Jahre um mindestens den COYD LSD bei einem oder mehr Merkmalen abweichen.

3.5.3 Der von der UPOV empfohlene Wahrscheinlichkeitslevel p für den zur Berechnung des COYD LSD verwendeten t_p -Wert weicht abhängig von der Pflanzenart ab und hängt bei einigen Arten davon ab, ob die Prüfung über zwei oder drei Jahre durchgeführt wird. Die Prüfungsschemata, die sich in der Regel bei der Prüfung der Unterscheidbarkeit ergeben, sind in Dokument TGP/8/1 Teil II Abschnitt 3.11 beschrieben. [...]

3.6.2 Geringe Anzahl von Sorten in den Prüfungen: Langzeit-COYD

3.6.2.2 Bei Anbauprüfungen mit einer geringen Anzahl von Sorten können die Mittelwerttabellen Sorte-x-Jahr erweitert werden, um die Mittelwerte früherer Jahre und nach Bedarf anderer etablierter Sorten einzubeziehen. Da nicht alle Sorten in allen Jahren vorhanden sind, sind die sich ergebenden Mittelwerttabellen Sorte-x-Jahr nicht symmetrisch. Infolgedessen wird jede Tabelle mit dem Verfahren der kleinsten Quadrate von Ausgleichskonstanten (FITCON) oder mit REML analysiert, die eine alternative Standardabweichung Sorten-x-Jahre als langfristige Schätzung der Variation Sorte-x-Jahre ergibt. Diese Schätzung weist mehr Freiheitsgrade auf, da sie auf mehr Jahren und Sorten beruht.

$$\text{Freiheitsgrade} = \left(\text{Zahl Werte in erweiterter} \right) - (\text{Anzahl Sorten}) - (\text{Anzahl Jahr}) + 1$$

Sorte - x - Jahr - Tabelle

3.6.2.3 Das alternative mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre wird in der obigen Gleichung [1] für die Berechnung einer LSD benutzt. Diese LSD wird als „Langzeit-LSD“ bezeichnet, um sie von der COYD-LSD zu unterscheiden, die lediglich auf Prüfungsjahren und Sorten beruht. Die Langzeit-LSD wird auf dieselbe Weise angewandt wie die COYD LSD für die Unterscheidbarkeitsprüfung von Sorten durch Vergleich ihrer Mittelwerte über die Jahre (Prüfungsjahre). Das Verfahren des Vergleichs der Mittelwerte der Sorten anhand der „Langzeit-LSD“ wird als „Langzeit-COYD“ bezeichnet.

3.6.2.4 Die Langzeit-COYD sollte nur auf diejenigen Merkmale angewandt werden, die nicht die empfohlenen Mindestfreiheitsgrade aufweisen. Liegt jedoch ein Nachweis dafür vor, daß die LSD eines Merkmals über die Jahre deutlich schwankt, kann es notwendig sein, die LSD für dieses Merkmal auf die aktuellen Daten der zwei oder drei Jahre zu stützen, selbst wenn es wenige Freiheitsgrade aufweist.

3.6.2.5 Abbildung 2 gibt ein Beispiel für die Anwendung der Langzeit-COYD auf Italienisches Weidelgras am Merkmal „Wuchsform im Frühjahr“. Ein Datenflußdiagramm der Stadien und DUST-Module, das zur Erzeugung der Langzeit-LSD und Ausführung der Langzeit-COYD verwendet wird, ist in Abbildung B2 in Teil II: Abschnitt 3.10 wiedergegeben.

3.6.2.6 Deutliche Änderungen von Jahr zu Jahr bei einem einzelnen Sortenmerkmal

Gelegentlich kann ein Sortenpaar auf der Grundlage eines t-Tests, der allein wegen des sehr großen Unterschieds zwischen den Sorten in einem einzelnen Jahr signifikant ist, für unterscheidbar erklärt werden. Um diese Situationen zu überwachen, wird eine Kontrollkenngröße, genannt F_3 , berechnet – d. h. das mittlere Abweichungsquadrat Sorte-x-Jahre für das betreffende Sortenpaar, ausgedrückt als Quotient des allgemeinen mittleren Abweichungsquadrats der Sorte x Jahre. Diese Kenngröße sollte mit F-Verteilungstabellen mit 1 und g bzw. 2 und g Freiheitsgraden für Prüfungen mit Daten für zwei bzw. drei Jahre verglichen werden, wobei g die Freiheitsgrade des mittleren Abweichungsquadrates Sorte-x-Jahre darstellt. Übersteigt der berechnete F_3 Wert den tabellierten F-Wert auf dem 1%-Niveau, dann sollte eine Erklärung für das ungewöhnliche Ergebnis gesucht werden, bevor eine Entscheidung über die Unterscheidbarkeit getroffen wird.

3.7 Umsetzung von COYD

COYD ist ein geeignetes Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit von Sorten, wenn:

- das Merkmal quantitativ ist;
- es Unterschiede zwischen Pflanzen (oder Parzellen) einer Sorte gibt;
- die Beobachtungen auf Pflanzenbasis (oder Parzellenbasis) über zwei oder mehrere Jahre erfolgen;

- es sollte mindestens 10, vorzugsweise aber mindestens 20 Freiheitsgrade für das mittlere Abweichungsquadrat Sorten-x-Jahre in der COYD-Varianzanalyse geben, oder wenn dies nicht der Fall ist, kann die Langzeit-COYD angewandt werden (siehe 3.6.2 oben);

Das COYD-Verfahren kann anhand des TVRP-Moduls des DUST-Pakets für die statistische Analyse von DUS-Daten angewandt werden, das von Frau Sally Watson (Email: info@afbini.gov.uk) oder unter <http://www.afbini.gov.uk/dustnt.htm> bezogen werden kann. Muster der Ausgabedaten sind in Teil II Abschnitt 3.10 angegeben.

3.8 Quellenangaben:

DIGBY, P.G.N. (1979). Modified joint regression analysis for incomplete variety x environment data. J. Agric. Sci. Camb. 93, SS. 81-86.

PATTERSON, H.D. & WEATHERUP, S.T.C. (1984). Statistical criteria for distinctness between varieties of herbage crops. J. Agric. Sci. Camb. 102, SS. 59-68.

TALBOT, M. (1990). Statistical aspects of minimum distances between varieties. UPOV TWC Paper TWC/VIII/9, UPOV, Genf.

[Ende der Anlage und des Dokuments]