

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Braunschweig-Völkenrode (FAL)
Bundesallee 50, D-3300 Braunschweig
Federal Republic of Germany
Director: Prof. Dr. M. Dambroth

Stichting voor Plantenveredeling (SVP)
Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
the Netherlands
Director: Dr. Ir. A. H. Eenink

EVALUATION DATA

on

TUBER-BEARING SOLANUM SPECIES

(Second edition)

Edited by:

Ir. R. Hoekstra
Dr. L. Seidewitz

January 1987

German-Dutch Curatorium for Plant Genetic Resources

Inhalt/Inhoud/Contents

	Seite/Page
Einleitung	1
Inleiding	8
Introduction	15
Literatur/Literatuur/Literature	22
Akronyme/Akronymen/Acronyms	24
Solanum-Index	30
Evaluierungsdaten/Evalatiegegevens/Evaluation data	94
Duplikate/Duplikaten/Duplicates	194
Ausgeschiedene Muster und Änderungen der Nomenklatur seit 1981/ verworpen introducties en veranderingen in nomenclatuur sinds 1981/ discarded accessions and nomenclatural changes since 1981	195

Danksagung

An der Erarbeitung der Evaluierungsergebnisse haben sich verschiedene Institutionen beteiligt. Die Autoren danken den Instituten für die Überlassung des Datenmaterials.

Besonderer Dank gilt den Mitarbeitern der folgenden Institute:

Dankbetuiging

Aan het tot stand komen van de evaluatiegegevens hebben verschillende instellingen hun medewerking verleend. De auteurs bedanken de instituten voor het ter beschikking stellen van de gegevens.

In het bijzonder zijn we dank schuldig aan de medewerkers van de volgende instituten:

Acknowledgement

Several institutions participated in the elaboration of the evaluation results. The authors like to thank the institutes for their kind disposal of data.

It is a particular pleasure to acknowledge the participating scientists of the following institutes:

- | | | |
|---------------------------|---|---|
| Dr. M. Dziewonska | - Institute for Potato Research, Mlochow, Poland | - Potato virus M (PVM) |
| Prof. Dr. J.G.Th. Hermsen | - Instituut voor plantenveredeling (IvP), Wageningen, Nederland | - Data "Wageningse Aardappel Collectie" |
| Dr. C.A. Huijsman | - Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen, Nederland | - Globodera rostochiensis |
| Dr. L.M.W. Dellaert | | G. pallida |
| Dr. E. Langerfeld | - Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig, Bundesrepublik Deutschland | - Fusarium coeruleum
Synchytrium endobioticum
Phoma exigua var. foveata |
| Dr. M. Munzert | - Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising, Bundesrepublik Deutschland | - Erwinia carotovora var. atroseptica |
| Prof. Dr. H. Ross | - Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (MPI), Köln-Vogelsang, Bundesrepublik Deutschland | - G. rostochiensis
G. pallida |
| Dr. H.J. Rumpenhorst | - Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Nematologie, Münster, Bundesrepublik Deutschland | - G. rostochiensis
G. pallida |

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Dr. B. Schöber | - Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig, Bundesrepublik Deutschland | - Phytophthora infestans (Hodgson test) |
| M.F. Tazelaar
Ir. A.G.B. Beekman | - Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen, Nederland | - Phytophthora infestans (Field test) |
| Ir. H.T. Wiersema
L. Sijpkes | - Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen, Nederland | - Potato virus X and Y (PVX,PVY) |

Taxonomische Daten wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:
 Taxonomische gegevens ter beschikking gesteld door:
 Taxonomical data were kindly supplied by:

- | | |
|---------------------|--|
| - Prof. J.G. Hawkes | Birmingham, UK |
| - Dr. J.P. Hjerting | Botanisk Have, Copenhagen
Denmark |
| - K.A. Okada | Estacion Experimental
Agropecuaria (INTA),
Balcarce, Argentina |

Einleitung

Zwischen dem Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland

und dem

Minister für Landwirtschaft und Fischerei des Königreichs der Niederlande

wurde 1974 ein Abkommen über eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der genetischen Ressourcen der Kartoffel unterzeichnet. Als Folge dieser Vereinbarung wurde im Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL) die "deutsch-niederländische Abteilung Kartoffeln der Genbank in der FAL" mit dem Ziel der gemeinsamen Sammlung, Erhaltung, Evaluierung und Dokumentation einer Sammlung von Wildarten und Primitivformen der Formen der Kartoffel gegründet. Der niederländische Partner in dieser bilateral finanzierten Zusammenarbeit ist die Stichting voor Plantenveredeling (SVP) in Wageningen, in Kooperation mit dem 1985 gegründeten "Centrum voor Genetische Hulpbronnen, Nederland" (CGN; "Centre for Genetic Resources, Netherlands"). Seit Mai 1984 untersteht das Projekt dem deutsch-niederländischen Kuratorium für pflanzengenetische Ressourcen. Die zwischen beiden Ländern getroffene Vereinbarung ermöglicht die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen.

Die vielen neu gewonnenen Evaluierungsdaten seit der letzten Veröffentlichung (VAN SOEST & SEIDWITZ, 1981), insbesondere nach der Erweiterung der Sammlung durch die Bolivien-Expedition (VAN SOEST & HONDELMANN, 1983), sind Anlaß für die vorliegende Neuausgabe. Es werden die verfügbaren Evaluierungsergebnisse zusammengefaßt, die züchterisch und damit für die Nutzung des Materials von Interesse sind. Die Veröffentlichung umfaßt zwei Teile: Teil I enthält kennzeichnende Sammel- und Sortimentsdaten der Muster, zu denen Evaluierungsdaten vorliegen und Teil II die gesamten Evaluierungsdaten.

Mit der systematischen Evaluierung des Genmaterials wurde 1976 in Zusammenarbeit mit verschiedenen wissenschaftlichen Instituten der Bundesrepublik Deutschland und der Niederlande begonnen. Es wurden jedoch auch Daten der ursprünglich selbständigen Sammlungen wie der "Wageningse Aardappel Collectie" (WAC, Kurator Prof. Dr. J.G.Th. HERMSEN) und des "Erwin-Bauer-Sortiments" (EBS, Kurator Prof. Dr. H. ROSS) aufgenommen. Außerdem wurden Evaluierungsdaten aus dem Institut für Kartoffelforschung in Młochow, Volksrepublik Polen, aufgenommen.

In einigen Veröffentlichungen sind die Evaluierungsergebnisse ausführlich besprochen worden (VAN SOEST, 1983; VAN SOEST et al., 1983; VAN SOEST et al., 1984). Ein "Index Seminum knollentragender Solanum-Spezies" enthält den gesamten Materialbestand (VAN SOEST & SEIDWITZ, 1980).

Verfügbarkeit und Quarantänebestimmungen

Die Sammlung wird in Form von botanischen Samen erhalten. Die Verfügbarkeit eines Musters setzt entsprechende Saatgutvorräte voraus. Sie ist in dieser Publikation mit einem "+" angegeben. Aufgrund von Verordnungen der Europäischen Gemeinschaften dürfen innerhalb der EG Samenmuster abgegeben werden, wenn nachweislich keine Infektion mit samenübertragbaren Krankheiten vorliegt (ANON., 1984). Ansonsten ist eine Testung des Materials in

einer Quarantänestation eines Pflanzenschutzamtes notwendig. Ab 1986 werden bei der Vermehrung der Muster die zur Samengewinnung dienenden Pflanzen auf Viroid- und Virusbefall getestet. Solche getesteten und frei verfügbaren Nummern sind in Spalte 2 der Liste mit "Q" gekennzeichnet. Frühere stichprobenweise Untersuchungen (50-60 Pflanzen) auf das Knollen-Spindle-Viroid (PSTV) sind mit "P" angegeben worden.

Q = untersucht auf die bisher bekannten Quarantänekrankheiten
P = stichprobenweise untersucht auf PSTV

Auf Anfrage stellt das Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL eine Liste der jeweilig frei verfügbaren Muster zu Verfügung. Sofern genügend Saatgut vorhanden ist, erfolgt die Abgabe auf Anforderung in Form von Proben von jeweils 50 Samen.

Bemerkungen zu den kennzeichnenden Daten (Teil I)

Jedes Muster wurde unter einer fortlaufenden Eingangsnummer mit dem Akronym "BGRC" registriert. Neben den ursprünglichen Sammelnummern wurden die Sortimentsnummern anderer Institutionen aufgenommen. Die Bedeutung der Akronyme der Sammel- und Sortimentsdaten ist der Tabelle auf den Seiten 24-29 zu entnehmen. Die taxonomische Nomenklatur entspricht der von HAWKES (1963, 1978) revidierten Kennzeichnung knollentragender Solanum-Arten. Einen Überblick über die verschiedenen Angaben der Kartoffeltaxonomien geben HUAMAN und ROSS (1985). Die Darstellung von Namen der Ursprungsländer entspricht den im Automobilverkehr üblichen Abkürzungen. Die deutsch-niederländische Kartoffelsammlung vereinigt Muster aus verschiedenen Sammlungen und damit Duplikate einzelner Herkünfte, die entsprechend gekennzeichnet sind. Die meisten Duplikate sind jedoch aus der Sammlung genommen und sind in dieser Ausgabe nicht mehr aufgenommen worden. Taxonomische Änderungen und ausgeschiedene Muster seit der 1981 Ausgabe der Evaluierungsdaten werden ab Seite 195 aufgelistet. Für weitere Informationen über Duplikate aus der Sammlung in Sturgeon Bay/Wisconsin, USA (Muster mit PI-Nummern) und der Commonwealth Potato Collection in Pentlandfield, Schottland, U.K. (Muster mit CPC-Nummern) wird auf folgende Publikationen verwiesen: "Inventory of Tuber-Bearing Solanum Species" von ROSS & ROWE, 1969 (ein neuer Ausgabe ist in Arbeit) und "CPC Inventory of Seed Stocks", Herausgeber: Scottish Plant Breeding Station, 1969.

Bemerkungen zu den Evaluierungsdaten (Teil II)

Die hier veröffentlichten Evaluierungsdaten sind als vorläufig anzusehen. Abhängig von der Eigenschaft wurden Stichproben bestehend aus 5 bis 100 Pflanzen (Genotypen) der einzelnen Muster untersucht und bewertet. Die Bonitur "R" bedeutet nicht, daß alle Pflanzen der betreffenden Nummern gegenüber einem Schädling oder Krankheitserreger resistent sind. Es ist jedoch mit einer hohen Anzahl resistenter Genotypen unter den Individuen der jeweiligen Population zu rechnen. Die Präsentation der vorliegenden Daten entspricht einem standardisierten System zur Darstellung der Reaktion von Pflanzen gegenüber Krankheitserregern und Schädlingen (SEIDWITZ, 1976).

Fünf Arten der Datenerfassung wurden berücksichtigt:

1. Kodierungen mit Hilfe von Buchstaben für eine besondere Form der Anfälligkeit (z.B. R,S,I);
2. numerische Kodierungen nach der Skala 1 bis 9 entsprechend der kontinuierlich zunehmenden Stärke der Merkmalsausprägung (Anfälligkeit);
3. Befall in Prozent (0 - 100 %);
4. absolute Angaben (Vitamin-C-Gehalt);
5. rechnerische Werte (z.B. WM-Wert)

Bei Duplikaten bezieht sich die unter den Pflanzen einer BGRC Nummer gefundene Resistenz auch auf das jeweilige Duplikat.

Beschreibung der Evaluierungsmethoden

Die systematische Bewertung des Genmaterials wurde von Wissenschaftlern in den Niederlanden und in der Bundesrepublik Deutschland vorgenommen, die sich speziell mit der Kartoffel befassen. Das zu untersuchende Material wurde entweder aus Samen angezogen, oder es bestand aus Blättern oder Knollen.

NEMATODEN - Globodera rostochiensis (Woll.) Stone
----- Globodera pallida Stone

Die ermittelten Daten entstammen folgenden Quellen:

- Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Material untersucht zwischen 1966 und 1985. Virulenzgruppen Ro1, Ro2, Ro3, Ro5 - Pa2, Pa3, und eine Ro1,2,3,4,5 Mischung.
- Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (MPI), Köln-Vogelsang. Material untersucht zwischen 1969 und 1976. Virulenzgruppen Ro1, Ro2, Ro3, Ro5 - Pa1, Pa2, Pa3.
- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), Institut für Nematologie, Münster. Material untersucht zwischen 1978 und 1985. Virulenzgruppen Ro5 und Pa2.

Die Methodik der Resistenzuntersuchungen wurde von HUIJSMAN (1957) sowie ROSS & HUIJSMAN (1969) beschrieben. In der Regel wurden Stichproben von 15 bis 20 Individuen jeder Nummer getestet. Zwei Untersuchungsmethoden wurden angewandt:

- a) Testung in infiziertem Boden;
- b) Testung in Töpfen mit einem Inokulum aus 20-30 "vollen" Zysten.

Letztere ist die geeignetere Methode, die auch in allen neueren Untersuchungen angewandt wurde. Frühere Untersuchungen erfolgten jedoch in infizierter Erde. In Europa sind gegenwärtig 5 Virulenzgruppen von Globodera rostochiensis und 3 von G. pallida bekannt. Zwecks Standardisierung wurden Daten aus älteren Untersuchungsergebnissen (ROSS & HUIJSMAN, 1969 sowie HERMSEN & VERDENIUS, 1971) an das Schema von KORT et al. (1977) angepaßt. Bei den neueren Daten der Evaluierung auf G. pallida ist zusätzlich angegeben worden, wieviele der untersuchten Pflanzen 0 Zysten (Pa2) bzw. 0-2 Zysten (Pa3) im Wurzelballentest hatten. Dabei wurde nur die Außenseite des Wurzelballens auf das Vorkommen von Zysten untersucht.

KRAUTFÄULE - Phytophthora infestans

Resultate liegen aus folgenden Quellen vor:

- Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Material im Feld untersucht 1975 - 1977, 1979, 1981-1985.
- Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Material untersucht im Labor 1977, 1979 - 1986.

In der Untersuchung auf Resistenz gegenüber Phytophthora wurde besonderer Wert auf unspezifische (horizontale oder partielle) Resistenz gelegt. Sowohl im Feld als auch im Labor wurde dieser polygen bedingte Resistenztyp untersucht.

Untersuchung im Feld

Anfang Juni wurden Populationen von je 24 Sämlingen im Feld in kleinen Parzellen mit einer Konzentration von 50 Zoosporen/mm3 aus Gemischen der Pathotypen 1.2.3., 1.3.4. und 1.4.11. inokuliert. Dieses Gemisch bietet gute Möglichkeiten, die in angebauten Sorten vorhandenen Resistenzen zu durchbrechen. Zur Erreichung optimaler Inokulationsbedingungen erfolgte nach der Sporenausbringung zeitweilige Beregnung. In wöchentlichen Abständen wurde der Blattbefall aller Prüfglieder anhand der Boniturskala 0-9 bonitiert (0 = ohne Befall, 9 = >85 % Befall). Nach dem Prinzip der "gewichteten Mittel" (GM) erfolgte eine Umsetzung der gefundenen Resultate. Die GM-Werte der anfälligen Sorte "Bintje" sind:

5.98 (1975), 6.25 (1976), 5.52 (1977), 5.55 (1979), 6.24 (1981), 5.75 (1982), 5.22 (1983) und 5.21 (1984).

Wegen einer Vereinfachung der Bonitur liegen von der Evaluierung in 1985 keine GM-Werte vor. Populationen von 16 Pflanzen wurden zusätzlich mit dem Pathotyp 1.3.4.7.10.11 inokuliert und in einer Phase mit repräsentativen Anfälligkeitsunterschieden bonitiert. Die Kodierung des Mittelwertes dieser beiden Daten und die Kodierung der ermittelten GM-Indices (entnommen von VAN SOEST et al., 1984) entspricht folgenden Werten:

Grad der Anfälligkeit	GM-Index	Mittelwert 1985	Kodierung
sehr niedrig	0.00 - 0.60	0.0 - 0.9	1
sehr niedrig bis niedrig	0.61 - 1.20	1.0 - 1.9	2
niedrig	1.21 - 1.80	2.0 - 2.9	3
niedrig bis mittel	1.81 - 2.40	3.0 - 3.9	4
mittel	2.41 - 3.00	4.0 - 4.9	5
mittel bis hoch	3.01 - 3.60	5.0 - 5.9	6
hoch	3.61 - 4.20	6.0 - 6.9	7
hoch bis sehr hoch	4.21 - 4.80	7.0 - 7.9	8
sehr hoch	> 4.80	> 7.9	9

Untersuchungen im Labor

Die Untersuchungen erfolgten im Vorblütstadium der Pflanzen nach dem Hodgson-Test (HODGSON, 1961), und zwar an Blättern von etwa 20 Pflanzen eines Sammelmusters. Mittels Korkbohrer wurden Blattstücke von 15 mm Durchmesser ausgestochen, von denen 100 auf ständig feucht gehaltene flache Schalen gelegt wurden. Die Inokulation erfolgte mittels eines Tropfens einer Suspension aus 250 Zoosporen / 0.05 ml. des Pathotyps 1.2.3.4.7.8.10.11. Die Bonitur der Blattausschnitte geschah etwa 6 Tage nach der Inokulation. Dabei war das Fehlen bzw. Vorhandensein einer Sporulation festzustellen. Die ermittelten Daten bilden die Grundlage für die Errechnung des Sporulationsindex (SI). Sowohl der Sporulationsindex als auch die sich daraus ergebende kodierte Angaben der Anfälligkeit sind Teil der vorliegenden Publikation.

Grad der Anfälligkeit	Sporulationsindex	Kodierung
sehr niedrig	0 - 3.9	1
sehr niedrig bis niedrig	4 - 9.9	2
niedrig	10 - 19.9	3
niedrig bis mittel	20 - 29.9	4
mittel	30 - 39.9	5
mittel bis hoch	40 - 49.9	6
hoch	50 - 59.9	7
hoch bis sehr hoch	60 - 69.9	8
sehr hoch	> 70	9

Einige frühere Angaben zur Anfälligkeit von Sammelmustern aus dem WAC-Verzeichnis (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) beschränken sich auf die Subspezies andigena, wo keinerlei Resistenz nachgewiesen werden konnte. Zusammen mit den WAC Angaben über Vitamin-C-Gehalt und Anfälligkeit gegen Trockenfäule sind die Daten ab Seite 190 aufgelistet.

KARTOFFELKREBS - Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc.

Die Untersuchungen erfolgten im Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland der Biologischen Bundesanstalt, Braunschweig, in den Jahren 1976 bis 1986. Die methodische Grundlage - bekannt als Glynne-Lemmerzähl-Methode - wurde von Hille (1965) beschrieben. In diesem Fall werden im Labor Knollenstücke mit dem Pilz inokuliert. Der Infektionserfolg ist nach 2 bis 3 Wochen feststellbar. Von den in Europa vorkommenden Pathotypen des Erregers wurden die Pathotypen 1 (Dahlem D1), 2 (Giessübel G1) und 6 (Olpe O1) berücksichtigt. In der Regel werden 5 - 10 Knollen je Sammelnummer untersucht. Die Darstellung der Resultate geschieht wie folgt:

- R = resistent
- RS = mäßig resistent
- S = anfällig

PHOMA-TROCKENFÄULE - Phoma exigua var. foveata

Die Untersuchungen erfolgten 1986 im Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland der Biologischen Bundesanstalt, Braunschweig. Wegen der Kleinheit der Knollen sind die für Sortenprüfungen entwickelten Methoden hier nicht geeignet. 10 bis 15 Knollen jeder Nummer wurden im späten Frühjahr mit einer feinen Küchenreibe beschädigt und mit dem Pilz inokuliert. Nach 3 Wochen Lagerung bei 10 °C unter feuchten Bedingungen (LANGTON, 1971) wurden die Knollen an der Inokulationsstelle durchgeschnitten und auf Befall bonitiert. Die Darstellung der Resultate geschieht wie folgt:

- R = resistent
- RS = mäßig resistent
- S = anfällig

TROCKENFÄULE - Fusarium coeruleum (Lib.) Sacc.

Die Untersuchungen wurden im Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland der Biologischen Bundesanstalt, Braunschweig, 1976 und 1977 durchgeführt. Die Untersuchungsmethode wurde von BOYD (1952) beschrieben. Verletzte Knollen werden mit einer Sporensuspension des Pilzes inokuliert. Nach 5 bis 6 Wochen werden die Knollen für die Beurteilung des Fäulegrades an der Inokulationsstelle durchgeschnitten. Die Daten werden in Form von drei Anfälligkeitsklassen dargestellt.

Grad der Anfälligkeit	Kodierung
niedrig	3
mittel	5
hoch	7

Die vordem im WAC-Verzeichnis (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) veröffentlichten Daten sind in der vorliegenden Liste auf Seite 190 enthalten, jedoch unter Verwendung der Symbole R (= resistent) und S (= anfällig).

VIRUSKRANKHEITEN

Kartoffel-M-Virus

Die vorliegenden Daten stammen aus dem Kartoffel-Forschungsinstitut, Abteilung für Genetik, Młochow, Polen. Populationen aus 10 bis 20 Pflanzen wurden getestet. Von diesen wurden Triebstücke auf vorher mit Kartoffel-M-Virus beimpfte Tomatenpflanzen (Isolat 'Uran') gepfropft (DZIEWONSKA & OSTROWSKA, 1978). Die Beurteilung der Anfälligkeit erfolgte 6 Wochen nach der Pfropfung auf infizierte Tomatenpflanzen. Nicht infizierte Pflanzen wurden ein zweites Mal getestet.

- S = alle gepfropften Pflanzen infiziert
- RS = mehr als 40 % der gepfropften Pflanzen infiziert
- R = weniger als 40 % der gepfropften Pflanzen infiziert

Kartoffel-X-Virus

Die Untersuchungen wurden durch die Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen, 1978, 1979, und 1982 - 1984 durchgeführt. Eine vorläufige Evaluierung auf extreme Resistenz von Populationen mit 50-100 Sämlingen begann 3 Wochen nach der Inokulation, die im Keimblattstadium der Sämlinge nach der von WIERSEMA (1961) beschriebenen Methode durchgeführt worden war. Die endgültige Testung der Sämlinge über Pfropfungen auf Tomaten ist in diesem Fall nicht erfolgt.

- I = 0 - 5 % der Pflanzen mit X-Virus-Symptomen
- IS = 5,1 - 25 % der Pflanzen mit X-Virus-Symptomen
- S = mehr als 25 % der Pflanzen mit X-Virus-Symptomen

Kartoffel-Y-Virus

Die Untersuchungen wurden durch die Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen, 1978, 1979, 1982 - 1984 und an dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL in 1979 durchgeführt. Eine vorläufige Evaluierung auf extreme Resistenz von Populationen mit 50-100 Sämlingen begann 3 Wochen nach der Inokulation, die im Keimblattstadium der Sämlinge nach der von WIERSEMA (1961) beschriebenen Methode durchgeführt worden war. Die endgültige Testung der Sämlinge über Pfropfungen auf Tomaten ist in diesem Fall nicht erfolgt.

- I = 0 - 5 % der Pflanzen mit Y-Virus-Symptomen
- IS = 5,1 - 25 % der Pflanzen mit Y-Virus-Symptomen
- S = mehr als 25 % der Pflanzen mit Y-Virus-Symptomen

SCHWARZBEINIGKEIT - Erwinia carotovora (Jones) Hol. var. atroseptica Dye.

Es wurden Knollen durch die Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising, 1977 - 1986 untersucht. Nach der von MUNZERT (1975) beschriebenen Methode wurden 3 Wochen alte Augenstecklinge mit Hilfe eines mit Filterpapier präparierten Reißnagels inokuliert. Die Reißnagel waren zuvor in eine Bakteriensuspension von 5×10^8 Bact./ml worden. Etwa 10 Tage nach Inokulation zeigen sich die Symptome der Schwarzbeinigkeit. Drei Wochen nach der künstlichen Infektion erfolgt die Bonitur an 10-40 Knollen einer jeden zu untersuchenden Nummer. Die Kodierung hat folgende Bedeutung:

Grad der Anfälligkeit	% Schwarzbeinigkeit	Kodierung
sehr niedrig	0 - 2.5	1
sehr niedrig bis niedrig	2.6 - 5.9	2
niedrig	6.0 - 10.9	3
niedrig bis mittel	11.0 - 20.9	4
mittel bis hoch	21.0 - 40.0	5
hoch bis sehr hoch	> 40	8

Vitamin-C-Gehalt

Diesem Katalog wurden die vorliegenden Daten zum Vitamin-C-Gehalt (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) einiger Klone der Subspezies andigena auf Seite 190 beigelegt.

Inleiding

De bundesminister van Voedselvoorziening, Land- en Bosbouw van de Bondsrepubliek Duitsland

en de

minister van Landbouw en Visserij van Nederland

hebben in 1974 een overeenkomst ondertekend betreffende samenwerking op het gebied van de genetische hulpbronnen van de aardappel. Door deze overeenkomst werd in het "Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL)" de "Duits-Nederlandse Afdeling Aardappels van de Genenbank in de FAL" opgericht, met als doelstellingen de gemeenschappelijke instandhouding, evaluatie en dokumentatie van een kollektie bestaande uit wilde en primitieve aardappelsoorten. De nederlandse partner in deze bilateraal gefinancierde samenwerking is de Stichting voor Plantenveredeling (SVP) in Wageningen, in kooperatie met het in 1985 opgerichte Centrum voor Genetische Hulpbronnen Nederland (CGN). In mei 1984 werd het een project van het "Duits-nederlandse Kuratorium voor genetische hulpbronnen". De overeenkomst laat ruimte voor uitbreiding van de activiteiten naar andere onderzoeksinstellingen.

De vele nieuwe resultaten sinds het verschijnen van de evaluatiegegevens in 1981 (VAN SOEST & SEIDWITZ, 1981), met name na de uitbreiding van de kollektie door de Bolivia expeditie (VAN SOEST & HONDELMANN, 1983), vormen de reden voor deze publikatie. Hij omvat evaluatiegegevens die voor de aardappelveredeling en daarmee voor het gebruik van het materiaal van belang zijn. De publikatie bestaat uit twee delen: deel I omvat uitsluitend paspoort gegevens, met informatie over het land van herkomst informatie over het land van herkomst, verzamelnummer en nummer in andere kollekties, en in het tweede deel zijn de evaluatiegegevens opgenomen.

Het systematische toetsen van de kollektie startte in 1976 door onderzoekers in de Bondsrepubliek Duitsland en Nederland. Gegevens afkomstig van de oorspronkelijk zelfstandige "Wageningse Aardappel Collectie" (WAC, kurator Prof. Dr. J.G.Th. HERMSEN) en het "Erwin-Baur-Sortiment" (EBS, kurator Prof. Dr. H. ROSS) zijn ook opgenomen. Tenslotte zijn nog gegevens opgenomen, welke verkregen zijn van het "Institute of Potato Research", Mlochow, Polen. In een aantal publikaties zijn de evaluatiegegevens uitvoerig besproken (VAN SOEST, 1983; VAN SOEST et al., 1983; VAN SOEST et al., 1984). Een Index Seminar van de knollendragende Solanum-soorten geeft een overzicht van het materiaalbestand (VAN SOEST & SEIDWITZ, 1980).

Beschikbaarheid en quarantaineregelingen

De kollektie wordt in de vorm van zaad bewaard. De beschikbaarheid van het zaadmateriaal is in deze publikatie met een "+" aangegeven. Door bepalingen van de Europese Gemeenschap kunnen binnen de EG slechts monsters ter beschikking gesteld worden, als aangetoond is dat het materiaal niet met zaad-overdraagbare ziekten besmet is (ANON., 1984). Anders is controle van het afgegeven materiaal door een quarantaine station (in Nederland: Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen) noodzakelijk. Met ingang van 1986 worden bij de instandhouding de ter vermeerdering dienende planten op zaadoverdraagbare

ziekten onderzocht. Dergelijke getoetste en vrij beschikbare herkomsten zijn in kolom 2 van de voorliggende publikatie met een "Q" aangeduid. Vroegere steekproefsgewijze toetsingen (50-60 planten) op het aardappelknollen-spindel-viroid (PSTV) zijn met een "P" aangegeven.

Q = getoetst op alle tot nu toe bekende aardappel quarantaine ziektes
P = steekproefsgewijs getoetst op PSTV

Bij het Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung van de FAL is een aktuele lijst te verkrijgen van nummers die vrijgesteld zijn van de quarantaine plicht. Als er voldoende zaad aanwezig is, worden monsters van 50 zaden ter beschikking gesteld.

Opmerkingen bij de paspoortgegevens (deel I)

Elke introductie wordt gekenmerkt door een "BGRC" nummer. Naast het oorspronkelijke verzamelnummer zijn land van herkomst en eventuele nummers in andere collecties geregistreerd. De betekenis van de kodes van de paspoortgegevens is op pagina 24 te vinden. De in deze publikatie gebruikte taxonomische nomenklatuur volgt de door HAWKES (1963, 1978) herziene beschrijving van de knollendragende Solanum-soorten. Een overzicht van de verschillende opvattingen betreffende de nomenklatuur wordt gegeven door HUAMAN & ROSS (1985). De typering van de namen van de oorsprongslanden is ontnomen aan de internationale kentekenbewijzenlijst. De "duits-nederlandse aardappelkollektie" is ontstaan door samenvoeging van verschillende verzamelingen en bevat diverse nummers meermaals (zgn. duplikaten), die als zodanig gekenmerkt zijn. De meeste duplikaten zijn echter uit de kollektie genomen en staan in in deze editie niet meer vermeld. Taxonomische veranderingen en verworpen introducties sinds de eerste editie van de evaluatiegegevens (1981) zijn aangegeven op pagina 195. Voor aanvullende informatie betreffende de duplikaten met de kollektie in Sturgeon Bay/Wisconsin, USA (introducties met PI-nummers) en de Commonwealth Potato Collection in Pentlandfield, Schotland, U.K. (introducties met CPC-nummers) wordt geattendeerd op de volgende publikaties: "Inventory of Tuber-Bearing Solanum Species" van ROSS & ROWE, 1969 (een nieuwe editie is in voorbereiding) en "CPC Inventory Seed Stocks", uitgever: Scottish Plant Breeding Station, 1969.

Opmerkingen bij de evaluatiegegevens (deel II)

De hier gepubliceerde gegevens moeten als voorlopig beschouwd worden. Afhankelijk van de eigenschap werden steekproeven bestaande uit 5 tot 100 planten (genotypen) per introductie getoetst. Een toetsgegeven "R" betekent niet dat alle planten van deze herkomst resistentie bezitten tegen dit pathogeen, maar dat in deze populatie een groot aantal planten met resistentie te vinden zijn. Het meerendeel van de gegevens zijn gepresenteerd volgens een gestandaardiseerd systeem voor het registreren van reacties tegen beschadigers en ziekten (SEIDWITZ, 1976).

Vijf registratiewijzen kunnen onderscheiden worden:

1. een kode die een bepaalde vorm van resistentie of vatbaarheid symboliseert (b.v. R,S,I);
2. een decimale kode, een schaal van 1 tot 9 welke een toenemende expressie van de eigenschap (vatbaarheid) aangeeft;
3. aantastingspercentage (0 - 100 %);
4. absolute waarden (vitamine C gehalte);
5. rekenkundige waarden (b.v. WM-waarde)

De resistenties van een bepaald BGRC-nummer gelden ook voor zijn duplikaat.

Uitleg bij de evaluatiemethoden

Het systematisch toetsen van het genenbankmateriaal wordt uitgevoerd door specialisten uit de verschillende instituten in Nederland en de Bondsrepubliek Duitsland. Het te toetsen materiaal wordt afgegeven als zaad, knollen en soms als blad.

NEMATODEN - Globodera rostochiensis (Woll.) Stone
----- Globodera pallida Stone

Toetsgegevens werden verkregen van de volgende instellingen:

- Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Materiaal getoetst van 1966 tot 1985. Virulentiegroepen Ro1, Ro2, Ro3, Ro5 - Pa2, Pa3, en het Ro1,2,3,4,5 mengsel.
- Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (MPI), Köln-Vogelsang. Materiaal getoetst van 1969 tot 1976. Virulentiegroepen Ro1, Ro2, Ro3, Ro5 - Pa1, Pa2, Pa3.
- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), Institut für Nematologie, Münster. Materiaal getoetst van 1978 tot 1985. Virulentiegroepen Ro5 en Pa2.

De toetsingsmethode op resistentie is beschreven door HUIJSMAN (1957) en ROSS & HUIJSMAN (1969). Meestal werden steekproeven van 15 tot 20 planten per introductie getoetst. Twee toetsingsmethoden werden gebruikt:

- a) testen van het materiaal in potten met besmette grond
- b) testen van het materiaal in potten met een inokulum van 25 - 30 "volle" cysten.

De laatst genoemde methode is ongetwijfeld de betere en alle meer recentelijke bepalingen werden op deze manier uitgevoerd. Enkele oudere resultaten zijn verkregen m.b.v. besmette grond. Op dit moment zijn in Europa 5 virulentiegroepen van *Globodera rostochiensis* en 3 van *G. pallida* bekend. Om een uniform systeem te houden moesten de oudere resultaten (van: ROSS & HUIJSMAN 1969; en HERMSEN & VERDENIUS, 1971) aan het schema van KORT et al. (1977) aangepast worden. Bij de meer recentere evaluatiegegevens betreffende *G. pallida* is in deze publikatie ook aangegeven het aantal getoetste planten welke 0 cysten (Pa2) resp. 0-2 cysten (Pa3) in de potkluittoets hadden. Hierbij wordt alleen de buitenkant van de potkluit op de aanwezigheid van cysten onderzocht.

DE AARDAPPELZIEKTE - Phytophthora infestans

Resultaten werden verkregen van de volgende instellingen:

- Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Materiaal getoetst in het veld in 1975 - 1977, 1979, en 1981-1985.
- Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Materiaal getoetst in het laboratorium in 1977 en 1979 - 1986.

Bij deze resistentietoetsingen ligt de nadruk op het vaststellen van niet-rasspecifieke (horizontale of partiële) resistentie. Zowel in het veld als in het laboratorium werd deze polygeen overervende resistentietype onderzocht.

Toetsing in het veld

Populaties van 24 zaailingen per introductie worden in kleine veldjes geplant en begin juli geïnokuleerd met een mengsel van de pathotypen 1.2.3., 1.3.4. en 1.4.11. met een concentratie van 50 zoosporen/mm³. Dit mengsel van *Phytophthora* pathotypen heeft de beste kansen de in aarappelrassen voorkomende resistentie te doorbreken. Om een optimaal milieu voor infectie te verkrijgen wordt het veld berekend met een "sprinklesysteem". Wekelijks worden de veldjes beoordeeld volgens een schaal van 0 - 9 (0 = geen aantasting, 9 = meer dan 85 % van het blad aangetast). De resultaten worden verrekend volgens het principe van het gewogen gemiddelde (WM). De WM-waarden van het vatbare ras Bintje zijn: 5.98 (1975), 6.25 (1976), 5.52 (1977), 5.55 (1979), 6.24 (1981), 5.75 (1982), 5.22 (1983) en 5.21 (1984). Door een vereenvoudiging van het waarnemingssysteem zijn van de resultaten uit 1985 geen WM-waarden beschikbaar. Populaties van 16 planten zijn tevens met het pathotype 1.3.4.7.10.11. geïnokuleerd en twee maal met een week tussentijd beoordeeld, in een fase met representatieve vatbaarheidsverschillen. De kodering van het gemiddelde van beide waarnemingen en van de WM-waarden (uit: VAN SOEST et al., 1984) is als volgt:

Vatbaarheidsexpressie	WM-Index	Gemiddelde-1985	Kode
zeer gering	0.00 - 0.60	0.0 - 0.9	1
zeer gering tot gering	0.61 - 1.20	1.0 - 1.9	2
gering	1.21 - 1.80	2.0 - 2.9	3
gering tot matig	1.81 - 2.40	3.0 - 3.9	4
matig	2.41 - 3.00	4.0 - 4.9	5
matig tot sterk	3.01 - 3.60	5.0 - 5.9	6
sterk	3.61 - 4.20	6.0 - 6.9	7
sterk tot zeer sterk	4.21 - 4.80	7.0 - 7.9	8
zeer sterk	> 4.80	> 7.9	9

Laboratorium test

De toegepaste methode wordt beschreven door HODGSON (1961). Het materiaal bestaat uit voor de bloei geplukte bladeren van een populatie van 20 planten. Ronde bladschijven van 15 mm doorsnede worden met een kurkeboor uit de bladeren geponst. 100 schijven per introductie worden in vochtig gehouden kiembakken geplaatst en elke schijf wordt geïnokuleerd met 1 druppel suspen-

sie, die zoosporen van het pathotype 1.2.3.4.7.8.10.11. bevat met een concentratie van 250 zoosporen / 0.05 ml. Na ongeveer 6 dagen wordt e ke bladschijf beoordeeld op het optreden van sporulatie. Hieruit wordt de sporulatie-index berekend, welke naast de resistentie-kode opgenomen is in deze publikatie. De resistentie-kode wordt als volgt bepaald:

Vatbaarheidsexpressie	Sporulatie-index	Kode
zeer gering	0 - 3.9	1
zeer gering tot gering	4 - 9.9	2
gering	10 - 19.9	3
gering tot matig	20 - 29.9	4
matig	30 - 39.9	5
matig tot sterk	40 - 49.9	6
sterk	50 - 59.9	7
sterk tot zeer sterk	60 - 69.9	8
zeer sterk	> 70	9

Enkele oudere resultaten over vatbaarheid van introducties uit de "WAC-inventory of seedstocks" (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) betreffen enkel sub-species andigena, waar geen resistentie aangetoond kon worden. Deze resultaten staan samen met de WAC-gegevens over vitamine C gehalte en vatbaarheid voor droogrot vermeld vanaf pagina 190.

WRATZIEKTE - Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc.

Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Materiaal getoetst van 1976 tot 1986. De toegepaste methode, ook wel genoemd de Glynne-Lemmerzahl methode, is beschreven door Hille (1965). Het is een laboratoriumtest waarbij de knoldelen besmet worden met de schimmel. Na ongeveer 2 - 3 weken kan de beoordeling plaatsvinden. Van de in Europa voorkomende pathotypen van de wratziekte is getoetst met de pathotypen 1 (Dahlem D1), 2 (Giessübel G1) en 6 (Olpe O1). Meestal worden 5-10 knollen per introductie gebruikt. De resultaten zijn weergegeven als:

R = resistent
RS = matig resistent
S = vatbaar

GANGREEN - Phoma exigua var. foveata

Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Materiaal getoetst in 1986. Door de kleinheid van de knollen zijn de voor het toetsen ontwikkelde methoden hier niet bruikbaar. In het late voorjaar worden 10-15 knollen van elk nummer met een fijne keukenrasp beschadigd en met de schimmel geïnokuleerd. Na 3 weken bewaring bij 10   C. onder vochtige omstandigheden (Langton, 1971) worden de knollen op de inokulatieplaats doorgesneden en beoordeeld. De resultaten zijn als volgt weergegeven:

R = resistent
RS = matig resistent
S = vatbaar

DROOGROT - Fusarium coeruleum (Lib.) Sacc

Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Materiaal getoetst in 1976 en 1977. De methode is door BOYD (1952) beschreven. Verwonde knollen worden met een sporensuspensie van de schimmel geïnokuleerd. 5-6 weken daarna worden de knollen doorgesneden op de plaatsen waar geïnokuleerd werd, en beoordeeld. De resultaten zijn in 3 vatbaarheidsklassen weergegeven:

Vatbaarheidsexpressie	Kode
gering	3
matig	5
sterk	7

In deze publikatie zijn tevens enige, reeds in de "WAC inventory of seedstocks" gepubliceerde droogrot resistentiegegevens opgenomen. De resultaten zijn aangegeven met de symbolen R (= resistent) en S (= vatbaar) en te vinden vanaf pagina 190.

VIRUS ZIEKTEN

Aardappel-M-virus

Institute for Potato Research, Department of Genetics, Mlochow, Polen. Van iedere herkomst werden 10-20 planten getoetst. Entstukjes van elke plant werden op tomaat geent die met PVM (isolaat Uran) geïnfecteerd waren (DZIEWONSKA & OSTROWSKA, 1978). De beoordeling is gebaseerd op het percentage planten waarin PVM gevonden wordt, ongeveer 6 weken na de enting op de geïnfecteerde tomaatplanten. Niet geïnfecteerde planten werden nogmaals getoetst. De resultaten zijn als volgt weergegeven:

S = alle geente planten geïnfecteerd
RS = meer dan 40 % van de geente planten geïnfecteerd
R = minder dan 40 % van de geente planten geïnfecteerd

Aardappel-X-virus

Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Materiaal getoetst in 1978, 1979, en 1982 - 1984. De resultaten van deze toets op extreme resistentie moeten als voorlopig worden gezien. Populaties van 50 - 100 zaailingen worden 3 weken na de inokulatie beoordeeld. De inokulatie van de zaailingen vindt plaats in het zaadlobbenstadium met een verfspuit zoals beschreven is door WIERSEMA (1961). Een definitieve toetsing door enting op geïnfecteerde tomaatplanten is hier niet uitgevoerd.

I = 0 - 5 % van de planten met X-virus symptomen
 IS = 5,1 - 25 % van de planten met X-virus symptomen
 S = meer dan 25 % van de planten met X-virus symptomen

Aardappel-Y-virus

Materiaal getoetst door de Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen in 1978, 1979, 1982 - 1984 en op het "Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL", Braunschweig in 1979. De resultaten van deze toets op extreme resistentie moeten als voorlopig worden gezien. Populaties van 50 tot 100 zaailingen worden 3 weken na de inokulatie beoordeeld. De inokulatie van de zaailingen vindt plaats in het zaadlobbenstadium met een verfspuit zoals beschreven is door WIERSEMA (1961). Een definitieve toetsing door enting op geïnfecteerde tomataplanten is hier niet uitgevoerd.

I = 0 - 5 % van de planten met Y-virus symptomen
 IS = 5,1 - 25 % van de planten met Y-virus symptomen
 S = meer dan 25 % van de planten met Y-virus symptomen

ZWARTBENIGHEID - *Erwinia carotovora* (Jones) Hol. var. *atroseptica* Dye.

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising. Materiaal getoetst van 1977 tot 1986. Volgens de door MUNZERT (1975) beschrevene methode worden 3 weken oude oogstekken geïnokuleerd d.m.v. punaises, die bedekt zijn met filtreerpapier welke van te voren in een bakteriensuspensie van 5×10^8 bact./ml gedoopt is. De eerste symptomen worden na ongeveer 10 dagen waargenomen. Na 3 weken wordt het onderzoek beëindigd en de planten op zwartbenigheid beoordeeld. Voor deze toets worden populaties van 10 tot 40 knollen per introductie gebruikt. De codering van de resultaten gebeurt als volgt:

Vatbaarheidsexpressie	% Zwartbenigheid	Kode
zeer gering	0 - 2.5	1
zeer gering tot gering	2.6 - 5.9	2
gering	6.0 - 10.9	3
gering tot matig	11.0 - 20.9	4
matig tot sterk	21.0 - 40.0	6
sterk tot zeer sterk	> 40	8

Vitamine-C-gehalte

In deze publikatie zijn de gegevens over het vitamine-C-gehalte van een aantal introducties van de subspecies *andigena* (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) vanaf pagina 190 te vinden.

Introduction

Between the Federal Minister of Food, Agriculture and Forestry of the Federal Republic of Germany

and the

Minister of Agriculture and Fisheries of the Netherlands

an agreement was signed in 1974, concerning co-operative activities in the field of potato genetic resources. As a consequence the "German-Netherlands Potato Department" was established in the "Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode" (FAL), with the objective to maintain plant genetic resources of the potato. The partner in the Netherlands is the "Stichting voor Plantenveredeling" (SVP) in Wageningen, in cooperation with the 1985 established Center for Genetic Resources Netherlands (CGN). In May 1984 it became a project of the German-Netherlands Curatorium for Plant Genetic Resources. The agreement opens the possibility for an extension of the activities to other institutions.

Since the publication of the evaluation data in 1981 (VAN SOEST & SEIDEWITZ, 1981) many new results became available, especially after the extension of the collection with material from the Bolivia expedition (VAN SOEST & HONDELMANN, 1983), which has led to this edition. It includes the evaluation data important for potato breeding and therefore for the utilization of the collection. The publication consists of two parts: part I comprises only passport data with information on origin country, collector's number and accession number in other collections; part II includes the evaluation data.

Systematic evaluation of the collection was started in 1976 by research workers in the Federal Republic of Germany and the Netherlands. Earlier information obtained from the previously independent "Wageningen Potato Collection" (WAC, curator Prof. Dr. J.G.Th. HERMSEN) and the "Erwin-Baur-Sortiment" (EBS, curator Prof. Dr. H. ROSS) are included. Furthermore some data from the Institute of Potato Research, Młochow, Poland, have been added. In a number of publications the evaluation data are discussed in detail (VAN SOEST, 1983; VAN SOEST et al., 1983; VAN SOEST et al., 1984). An Index Seminar of tuber-bearing *Solanum*-species lists the accessions of the collection (VAN SOEST & SEIDEWITZ, 1980).

Availability and quarantine regulations

The collection is stored in the form of botanical seeds. Availability of seed samples is marked with a "+". Due to regulations of the European Community only accessions tested for (true-)seed transmitted diseases can be distributed within the EC (ANON., 1984). Otherwise the material has to pass a quarantine station. Since 1986 the parent plants used for rejuvenation of the seeds are tested on seed-borne diseases to meet the requirement of zero tolerance. Such tested and free available accessions are marked with a "Q" in the 2. column of this publication. Earlier PSTV testings on random samples of 50-60 plants are marked with "P".

Q = tested on the presently known potato quarantine diseases
 P = random sample of plants from the accession was tested on PSTV

An actual list of tested accessions is available at the "Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL". On request seed samples containing a random sample of 50 seeds are supplied, when sufficient seeds are available.

Some remarks on the passport data (part I)

Each accession has been identified by an accession number added to the acronym "BGRC". Moreover origin country, collector's number and accession number of other collections are registered. The meanings of the passport data codes are listed on page 24. The taxonomic nomenclature used in this publication follows Hawkes' (1963, 1978) revision of the tuber-bearing Solanums. A survey of the different views of the potato taxonomists on the taxonomic status of the tuber-bearing Solanum-species is presented by HUAMAN & ROSS (1985). The characterization of the names of the countries of origin follows the abbreviations used in international car traffic. The German-Dutch Potato Collection was established by assembling different collections. Therefore, some accessions are represented more than once. These duplicates are appropriately characterised. Many duplicates however, have been discarded and are not listed in this edition. Changes in taxonomic nomenclature and discarded accessions since the first edition of the Evaluation-Data (1981) are listed at page 195. For additional data on introductions being duplicates of the collection in Sturgeon Bay/Wisconsin, USA (accessions with PI-numbers) and the Commonwealth Potato Collection, Pentlandfield, Scotland, U.K. (accessions with CPC-numbers), the reader is referred to the Inventory of Tuber-Bearing Solanum Species by ROSS & ROWE, 1969 (a new edition is being prepared) and the CPC Inventory of Seed Stocks, edited by the Scottish Plant Breeding Station, 1969.

Some remarks on the evaluation data (part II)

The evaluation data published in this edition must be considered as preliminary. Depending on the property samples of 5 to 100 plants (genotypes) of an accession are screened. A screening data "R" does not mean that all the plants of an accession have resistance against a particular pest or disease, but that a high number of resistant genotypes can be expected in the population of this accession. Most of the data are being presented according to the standard system used for recording the reactions of plants to pests and diseases (SEIDEWITZ, 1976).

Five ways of recording can be identified:

1. codes that stand for a particular form of resistance or susceptibility (e.g. R,S,I);
2. decimal code, a scale from 1 to 9, a continuously increasing expression of the characteristic (susceptibility);
3. percentage of attack (0- 100 %);
4. absolute values (e.g. vitamin-C-content);
5. arithmetical values (i.e. WM value)

Resistances found in one particular accession apply as well for its duplicates.

Explanation of the evaluation methods

Systematical screening of the germplasm collection is done by potato specialists of several institutes in the Netherlands and the Federal Republic of Germany. The material used for testing are true seeds, tubers and occasionally leaves.

NEMATODES - Globodera rostochiensis (Woll.) Stone
----- Globodera pallida Stone

Results have been obtained from the following sources:

- Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Material tested between 1966 and 1985. Virulence groups Ro1, Ro2, Ro3, Ro5 - Pa2, Pa3, and the mixture Ro1,2,3,4,5.
- Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (MPI), Köln-Vogelsang. Material tested between 1969 and 1976. Virulence groups Ro1, Ro2, Ro3, Ro5 - Pa1, Pa2, Pa3.
- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), Institut für Nematologie, Münster. Material tested between 1978 and 1985. Virulence groups Ro5 and Pa2.

The procedure for testing the resistance was described by HUIJSMAN (1957) and ROSS & HUIJSMAN (1969). In general, samples of each accession of 15-20 plants are tested. Two screening methods have been used:

- a) testing of the material in infested soil
- b) testing of the material in pots including an inoculum of 25-30 "full" cysts.

The latter is the most adequate method and all recent screenings were conducted this way. However, some of the earlier testings were conducted in infested soil. In Europe at present 5 virulence groups of *G. rostochiensis* and 3 of *G. pallida* are recognised. To obtain standardization the earlier results (from ROSS & HUIJSMAN, 1969; and HERMSEN & VERDENIUS, 1971) had to be adapted to the scheme of KORT et al. (1977). For the more recent evaluation data on *G. pallida* resistance the number of plants with 0 cysts (Pa2) and 0-2 cysts (Pa3) in relation to the total of screened plants with the root ball test, is also published in this edition. In the root ball test only the outside of the root ball is screened on the presence of cysts.

LATE BLIGHT - *Phytophthora infestans*

Results have been obtained from the following sources:

- Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Material tested in the field in 1975-1977, 1979, and 1981-1985.
- Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Material tested in the laboratory in 1977 and 1979-1986.

In the screening for late blight resistance most emphasis is put on non-specific (horizontal or partial) resistance. By the field as well as the laboratory test the accessions are screened for this type of resistance, that is controlled by polygenes.

Field test

Populations of 24 seedlings were grown in small plots and were inoculated in the field early July with a mixture of the pathotypes 1.2.3., 1.3.4 and 1.4.11. of a concentration of 50 zoospores/mm³. This mixture has the best chances to break through the resistance of potato varieties. To obtain optimum inoculation conditions, the field was sprayed with a sprinkle system. All accessions are screened weekly for their foliage attack using a scale of 0-9 (0 = no attack; 9 = >85 % attack). The results are reduced by the principle of the "weighted mean" (WM). The WM-indices of the susceptible variety Bintje are:

5.98 (1975), 6.25 (1976), 5.52 (1977), 5.55 (1979), 6.24 (1981), 5.75 (1982), 5.22 (1983) and 5.21 (1984).

Due to a simplification of the screening method no WM-values are available from the screening in 1985. Populations of 16 plants per accession were also inoculated with the pathotype 1.3.4.7.10.11. and screened twice (with a time interval of a week), in a phase with representative differences in susceptibility. The mean of both observations in 1985 and the WM-values (from: VAN SOEST et al., 1984) are coded as follows:

Expression of susceptibility	WM-Index	Mean 1985	Code
very low	0.00 - 0.60	0.0 - 0.9	1
very low to low	0.61 - 1.20	1.0 - 1.9	2
low	1.21 - 1.80	2.0 - 2.9	3
low to intermediate	1.81 - 2.40	3.0 - 3.9	4
intermediate	2.41 - 3.00	4.0 - 4.9	5
intermediate to high	3.01 - 3.60	5.0 - 5.9	6
high	3.61 - 4.20	6.0 - 6.9	7
high to very high	4.21 - 4.80	7.0 - 7.9	8
very high	> 4.80	> 7.9	9

Laboratory test

The method used was described by HODGSON (1961). The plant material used are leaves from up to 20 plants per accession, picked before flowering. Discs of 15 mm in diameter are cut from the leaves with a corkborer and 100 discs per accession are placed in moist trays. Each disc is inoculated with 1 drop of suspension containing zoospores of the pathotype 1.2.3.4.7.8.10.11. The concentration of the suspension is 250 zoospores/0.05ml. Approximately 6 days later each disc is scored for the presence of sporulation. Thereafter a sporulation index (SI) is determined on the basis of a formula. Both the sporulation index and a code for the resistance are presented in this publication. The codes for the resistance are obtained as follows:

Expression of susceptibility Sporulation index Code

very low	0 - 3.9	1
very low to low	4 - 9.9	2
low	10 - 19.9	3
low to intermediate	20 - 29.9	4
intermediate	30 - 39.9	5
intermediate to high	40 - 49.9	6
high	50 - 59.9	7
high to very high	60 - 69.9	8
very high	> 70	9

The late blight results published in the WAC inventory of seedstocks (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) refer to subspecies andigena only, where no resistance could be found. The results are included at page 190, together with the WAC data on vitamin C content and susceptibility for dry rot.

WART - *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.

Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Material tested between 1976 and 1986. The test used, also called Glynne-Lemmerzahl method, was described by Hille (1965). It is a laboratory method in which tuber-cuttings are contaminated with the fungus. After approximately 2-3 weeks the results can be scored. From the pathotypes found in Europe the following ones are used: 1 (Dahlem D1), 2 (Giessübel G1) and 6 (Olpe O1). In general 5-10 tubers per accession were used. The results are presented as follows:

R = resistant
RS = intermediate resistant
S = susceptible

GANGREEN - *Phoma exigua* var. *foveata*

Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Material tested in 1986. The methods used for testing potato varieties were not appropriate for these relatively small tubers. In late spring 10 - 15 tubers per accession were damaged with a fine kitchen grater and contaminated with the fungus. After 10 weeks storing at 10 °C under moist conditions (LANGTON, 1971), the tubers are cut in two through the points of inoculation and scored for rotteness. The results are presented as:

R = resistant
RS = intermediate resistant
S = susceptible

DRY ROT - *Fusarium coeruleum* (Lib.) Sacc

Biologische Bundesanstalt (BBA), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig. Material tested in 1976 and 1977. The method used was described by BOYD (1952). Wounded tubers are inoculated with a spore suspension of the fungus. After 5-6 weeks the tubers are cut through the points of inoculation and an assessment for active rotting is conducted. The data are presented in 3 classes of susceptibility:

Expression of susceptibility	Code
low	3
intermediate	5
high	7

Dry rot resistance data already published in the WAC inventory of seedstocks are included in this list. These results are presented with the symbols R (= resistant) and S (= susceptible) at page 190.

VIRUS DISEASES

Potato virus M

Institute for Potato Research, Department of Genetics, Mlochow, Poland. Populations of 10-20 plants per accession were tested. Scions of each plant were grafted on tomato plants infected with PVM (isolate Uran) (DZIEWONSKA & OSTROWSKA, 1978). The screening is based on the percentage of plants in which PVM was detected 6 weeks after grafting on infected tomato plants. Plants apparently not infected were tested again. The results are presented as:

- S = all grafted plants infected
- RS = more than 40 % of grafted plants infected
- R = less than 40 % of grafted plants infected

Potato virus X

Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen. Material tested in 1978, 1979, and between 1982 and 1984. Preliminary screening for extreme resistance of populations between 50 to 100 seedlings, started 3 weeks after inoculation. The inoculation of the seedlings at the cotyledon stage with a spraygun was described by WIERSEMA (1961). The final testing of seedlings by means of grafting on tomato stocks is not included in this test. The results are presented as follows:

- I = 0 - 5 % of the plants with PVX symptoms
- IS = 5,1 - 25 % of the plants with PVX symptoms
- S = more than 25 % of the plants with PVX symptoms

Potato virus Y

Material tested by the Stichting voor Plantenveredeling (SVP), Wageningen in 1978, 1979, 1982 - 1984 and at the Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL, Braunschweig in 1979. Preliminary screening for extreme resistance of populations between 50 to 100 seedlings, started 3 weeks after inoculation. The inoculation of the seedlings at the cotyledon stage with a spraygun was described by WIERSEMA (1961). The final testing of seedlings by means of grafting on tomato stocks is not included in this test. The results are presented as follows:

- I = 0 - 5 % of the plants with PVY symptoms
- IS = 5,1 - 25 % of the plants with PVY symptoms
- S = more than 25 % of the plants with PVY symptoms

BLACKLEG - *Erwinia carotovora* (Jones) Hol. var. *atroseptica* Dye.

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising. Material tested between 1977 and 1986. The method used is described by MUNZERT (1975). Three weeks old tuber eye cuttings are inoculated with filter paper covered drawing-pins, previously dipped in a bacteria suspension of 5×10^8 bact./ml. After approximately 10 days the first blackleg symptoms become visible. Three weeks after the inoculation the test is stopped and the plants are scored for presence of blackleg. Populations of 10-40 tubers per accession are used for testing. The data are coded as follows:

Expression of susceptibility	% Blackleg	Code
very low	0 - 2.5	1
very low to low	2.6 - 5.9	2
low	6.0 - 10.9	3
low to intermediate	11.0 - 20.9	4
intermediate to high	21.0 - 40.0	6
high to very high	> 40	8

Vitamin C content

Some data on the vitamin C content of a number of *Solanum tuberosum* subsp. *andigena* clones (HERMSEN & VERDENIUS, 1971) are included at page 190.

Literatur/Literatuur/Literature

- Anon., 1969. Inventory of seed stocks of the Commonwealth Potato Collection. Ed. Scottish Plant Breeding Station, Pentlandsfield, Scotland, 103 pp.
- Anon., 1984. EPPO data sheets on quarantine organisms. List Al. EPPO Bull. 14 (1): 11-22.
- Boyd, A.E.W., 1952. Dry rot disease of the potato. IV Laboratory methods used in assessing variations in tuber susceptibility. Ann. appl. Biol. 39: 322-329.
- Dziewonska, M.A. & K. Ostrowska, 1978. Resistance to potato virus M in certain wild potato species. Potato Res. 21: 129-131.
- Hawkes, J.G., 1963. A revision of the Tuber-Bearing Solanums. Records Scott. Pl. Breed. Stat.: 76-181.
- Hawkes, J.G., 1978. Biosystematics of the potato. In: Harris, P.M. (ed.). The Potato Crop. The Scientific Base of Improvement. Chapman and Hall, London, p.15-48.
- Hermsen, J.G.Th. & J. Verdenius, 1971. Wageningen Potato Collection (WAC). Inventory of Seed Stocks. Wageningen. 28 pp.
- Hille, M., 1965. Die Beurteilung von Kartoffelsorten hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber *Synchytrium endobioticum* (Schild.) Perc., dem Erreger des Kartoffelkrebses. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17: 137-142.
- Hodgson, W.A., 1961. Laboratory testing of the potato for partial resistance to *Phytophthora infestans*. Am. Potato J. 38: 259-264.
- Huaman, Z. & R.W. Ross, 1985. Updated listing of potato species names abbreviations and taxonomic status. Am. Potato J. 62: 629-641.
- Huijsman, C.A., 1957. Breeding for resistance to the potato root eelworm *Heterodera rostochiensis* W. Med. Stichting voor Plantenveredeling (SVP) 14: 1-85.
- Kort, J., H. Ross, H.J. Rumpfenhorst & A.R. Stone, 1977. An international scheme for identifying and classifying pathotypes of potato cyst-nematodes *Globodera rostochiensis* and *G. pallida*. Nematologica 23: 333-339.
- Langton, F.A., 1971. The development of a laboratory test for assessing potato varietal susceptibility to gangrene caused by *Phoma exigua* var. *foveata*. Potato Res. 14: 29-38.
- Munzert, M., 1975. Eine Methode zur Prüfung der Resistenz der Kartoffelpflanze gegenüber dem Erreger der Schwarzbeinigkeit (*Erwinia carotovora* var. *atroseptica* (van Hall) Dye. Potato Res. 18: 308-313.
- Ross, H. & C.A. Huijsman, 1969. Über die Resistenz von *Solanum* (Tuberarium)-Arten gegen europäische Rassen des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Woll.). Theor. Appl. Genet. 39: 113-122.
- Ross, R.W. & P.R. Rowe, 1969. Inventory of Tuber-Bearing *Solanum* Species. Bull. 533. Wisconsin Agric. Exp. Sta. (revised). 66 pp.
- Seidewitz, L., 1976. Thesaurus for the international standardisation of gene bank documentation. Inst. fuer Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL. Part V A. 268 pp.
- Soest, L.J.M. van, 1983. Evaluation and distribution of important properties in the German-Netherlands potato collection. Potato Res. 26: 109-121.
- Soest, L.J.M. van & W. Hondelmann, 1983. Taxonomische und Resistenz-Untersuchungen an Kartoffelwildarten und -Primitivformen der deutsch-niederländischen Sammelreise in Bolivien 1980. Landbau Forschung Völkenrode 33: 11-23.
- Soest, L.J.M. van, H.J. Rumpfenhorst & C.A. Huijsman, 1983. Potato cyst-nematode resistance in tuber-bearing *Solanum* species and its geographical distribution. Euphytica 32: 65-74.

- Soest, L.J.M. van, B. Schöber & M.F. Tazelaar, 1984. Resistance to *Phytophthora infestans* in tuber-bearing species of *Solanum* and its geographical distribution. Potato Res. 27: 393-411.
- Soest, L.J.M. van & L. Seidewitz, 1980. Index Seminum of tuber-bearing *Solanum* species. Inst. für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL - Stichting voor Plantenveredeling (SVP). 104 pp.
- Soest, L.J.M. van & L. Seidewitz, 1981. Evaluation data on tuber-bearing *Solanum* species. Inst. für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL - Stichting voor Plantenveredeling (SVP). 165 pp.
- Wiersema, H.T., 1961. Methods and means used in breeding potatoes with resistance to virus X and Y. Proc. 4th Conf. Potato Virus Dis. Braunschweig 1960: 30-36.

AKRONYME IM ZUSAMMENHANG MIT SOLANUM-GENMATERIAL
 AKRONYMEN IN SAMENHANG MED AARDAPPELGENENMATERIAAL
 ACRONYMS IN RELATION TO SOLANUM GERMLASMA

AKRONYM	INSTITUTION
ACU	CONTRERAS M, PROF. A., UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA, CHILE
AL	ASTLEY, D. AND J. LANDEO - NETHERLANDS - BIRMINGHAM ANDEN - EXPEDITION 1974
ALAN	ALANDIA, - ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA, SERVICIO AGRICOLA INTERAMERICANO, COCHABAMBA, BOLIVIA
AST	ASTLEY, D., BIRMINGHAM EXPEDITION TO BOLIVIA (1974)
BAL	BALDWIN, J.T., WILLIAM AND MARY COLLEGE, WILLIAMSBURG, VIRGINIA
BALLS	BALLS, E.K./GREAT BRITAIN - COLLECTED IN MEXICO (1938); LED THE COMMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAU EXPEDITION TO SOUTH-AMERICA (1939)
BBA	BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT, BRAUNSCHWEIG, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
BLA	BLAKELOCK, R.A. (?) - KEW GARDENS, LONDON, GREAT BRITAIN
BRUE	BRUECHER, E.H. - VORMALS/FORMERLY UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA, CARACAS, VENEZUELA
CAR	CARDENAS, M. - UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON, COCHABAMBA, BOLIVIA
CAS	CASTRONOVO, A. - CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, CASTELAR, ARGENTINA
CB	VEREDELINGSBEDRIJF, CENTRAAL BUREAU, HOOFDDORP, THE NETHERLANDS
CCC	COLECCION CENTRAL COLOMBIANA, CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, TIBAITATA, BOGOTA, COLUMBIA
CEBECO	PLANT BREEDING STATION CEBECO, HOOFDDORP, THE NETHERLANDS
CEEA	COLECCION ESTACION EXPERIMENTAL ALTIPLANO, SERVICIO AGRICOLA INTERAMERICANO, LA PAZ, BOLIVIA
CIP	CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA, LA MOLINA, LIMA, PERU
COR	CORRELL, D.S. - TEXAS RESEARCH FOUNDATION, RENNER, TEXAS, USA
CPC	COMMONWEALTH POTATO COLLECTION, SCOTTISH PLANT BREEDING STATION, PENTLANDFIELD, ROSLIN, MIDLOTHIAN, SCOTLAND, GREAT BRITAIN
D & P	DODDS K.S. & G.J. PAXMAN, EXPEDITION FROM JOHN INNES INSTITUTE 1959-60

AKRONYME IM ZUSAMMENHANG MIT SOLANUM-GENMATERIAL
 AKRONYMEN IN SAMENHANG MED AARDAPPELGENENMATERIAAL
 ACRONYMS IN RELATION TO SOLANUM GERMLASMA

AKRONYM	INSTITUTION
D & S	DODDS K.S. & N.W. SIMMONDS, EXPEDITION FROM JOHN INNES INSTITUTE 1962
DEL	DELHEY, R. - ESTACION EXPERIMENTAL REGIONAL AGROPECUARIA (INTA), BALCARCE, ARGENTINA
DIAZ	DIAZ, J.R., ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL, PICHILINGUE, ECUADOR
EBS	ERWIN-BAUR-SORTIMENT, MAX-PLANCK-INSTITUT FUER ZUECHTUNGSFORSCHUNG, KOELN-VOGELSANG, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
FCE	CDA RESEARCH STATION, FREDERICTON, NEW BRUNSWICK, CANADA
FER	FERNANDEZ, M.V. - ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA DEL DELTA, CAMPANA, BUENOS AIRES, ARGENTINA
FIC	INSTITUTO DE FITOTECNIA, CASTELAR, ARGENTINA
GADE	GADE, D., CUZCO, PERU
GAN	GANDARILLAS, E. - MINISTERIO DE AGRICULTURA, SERVICIO AGRICOLA INTERAMERICANO, LA PAZ, BOLIVIA
GEE	GEERTSEMA - OFFICINA DE AVIAVEA, TUGUERRES, COLOMBIA
GEN	GENTRY, H.S., NEW CROPS RESEARCH BRANCH, USDA, BELTSVILLE, MARYLAND, USA
GON	GONZALES, J.M. - ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA (INTA), BALCARCE, ARGENTINA
GRA	GRAHAM, K.M. - KORONIVIA RESEARCH STATION, NAUSORI, FIJI
GRUN	GRUN, P., PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY PARK, PENNSYLVANIA
H & R	HJERTING, J.P. (BOTANISK HAVE, COPENHAGEN, DENMARK) & RAHN K. (BOTANISK HAVE, COPENHAGEN, DENMARK)
HAH	HAWKES J.G., I. AVILES & HOOPES, (EXPEDITION BOLIVIA 1981)
HAM	HONDELMANN PROF.DR.W. (H), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, ASTLEY DR.D. (A), UNIVERSITY OF BIRMINGHAM, UK, MOREIRO ING.A. (M), IBTA, COCHABAMBA, BLV
HAW	HAWKES, J.G. - UNIVERSITY OF BIRMINGHAM, BIRMINGHAM, GREAT BRITAIN
HHA	HAWKES J.G. (BIRMINGHAM), HJERTING J.P. (COPENHAGEN), AVILES I. (COCHABAMBA), (EXPEDITION BOLIVIA 1980)

AKRONYME IM ZUSAMMENHANG MIT SOLANUM-GENMATERIAL
AKRONYMEN IN SAMENHANG MED AARDAPPELGENENMATERIAAL
ACRONYMS IN RELATION TO SOLANUM GERMPPLASM

AKRONYM	INSTITUTION
HHCH	HAWKES, J.G., HJERTING, J.P., CRIBB, P.J., HUAMAN, Z., (EXPEDITION TO PERU AND BOLIVIA 1970/71)
HHL	HAWKES, J.G., VAN HARTEN AND LANDEO - NETHERLANDS - BIRMINGHAM ANDEN - EXPEDITION 1974
HHR	HAWKES J.G. (UNIVERSITY OF BIRMINGHAM, U.K.), J.P. HJERTING AND K. RAHN (BOTANISK HAVE, COPENHAGEN, DENMARK)
HJE	HJERTING, J.P. - BOTANISK HAVE, COPENHAGEN, DENMARK
HOPF	HOFFMANN, W. - ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA (INTA), BALCARCE, ARGENTINA
HOHH	HAWKES, J.G., OKADA, K.A., HERMSEN, J.G.TH. AND VAN HARTEN - NETHERLANDS - BIRMINGHAM ANDEN - EXPEDITION 1974
HOPE	HOPE, C., ISLA BONITA, COSTA RICA
HPR	HJERTING J.P. (BOTANISK HAVE, COPENHAGEN, DENMARK), E. PETERSEN (BARILOCHE, NAHUEL HUAPI, ARGENTINA) & K. RAHN (BOTANISK HAVE, COPENHAGEN) ARGENTINA 1965/66
IAIAS	INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS, SAN JOSE, COSTA RICA
IBTA	INSTITUTO BOLIVIANO DE TECNOLOGIA Y AGROPECURIA
INTA	ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA, (INTA) BALCARCE, ARGENTINA
K/OCH	KEMP, F.J. AND C.M.OCHOA
KEMP	KEMP, F.J. - PRIMAVERA, PARAGUAY
KOM	(K.O. MULLER) PLANT BREEDING INSTITUTE, MARIS LANE, TRUMPINGTON, CAMBRIDGE, ENGLAND
KRA	KRANTZ, F.A., UNIVERSITY OF MINNESOTA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, ST.PAUL, MINNESOTA, USA
KRU	KRUEGER, A.M. - VORMALS/FORMERLY REVOLLO, COCHABAMBA, BOLIVIA
LEEA	ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE LA MOLINA, LIMA, PERU
LIBR	STATION DE RECHERCHES DE L'ETAT POUR L'AMELIORATION DE LA CULTURE DE LA POMME DE TERRE, LIBRAMONT, BELGIUM
LOP	LOPEZ, A. - UNIVERSIDAD DE TRUJILLO, TRUJILLO, PERU
MA	MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE RESPECTIVE COUNTRY OF ORIGIN / LANDWIRTSCHAFTSMINISTERIUM DES BETREFFENDEN URSPRUNGSLANDES

AKRONYME IM ZUSAMMENHANG MIT SOLANUM-GENMATERIAL
AKRONYMEN IN SAMENHANG MED AARDAPPELGENENMATERIAAL
ACRONYMS IN RELATION TO SOLANUM GERMPPLASM

AKRONYM	INSTITUTION
MON	
OCH	OCHOA, C.M. - CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP), LA MOLINA, LIMA, PERU
OCH/LOP	OCHOA, C.M. AND A.LOPEZ
OH	OKADA, K.A. AND VAN HARTEN - NETHERLANDS - BIRMINGHAM ANDEN - EXPEDITION 1974
OKA	OKADA, K.A. - ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA (INTA), BALCARCE, ARGENTINA
P & H	PETERSEN E. (BARILOCHE, NAHUEL HUAPI, ARGENTINA) & J.P. HJERTING (BOTANISK HAVE, COPENHAGEN, DENMARK)
PET	PETERSON, DENMARK
PI	PLANT INTRODUCTION NUMBER, IR-1, POTATO COLLECTION, UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, MADISON, WISCONSIN, USA
PUE	PUENTE, F.DE LA - PROGRAMA NACIONAL DE MEJORAMIENTO DE PAPA, PERU
REDD	REDDICK, D.D. - CORNELL UNIVERSITY, AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, ITHACA, NEW YORK, USA
RICK	RICK, C.M., UNIVERSITY OF CALIFORNIA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, DAVIS, CALIFORNIA, USA
ROC	THE ROCKEFELLER FOUNDATION, MEXICO 6,D.F., MEXICO
ROSS	ROSS, H. - VORMALS/FORMERLY MAX-PLANCK-INSTITUT FUER ZUECHUNGSFORSCHUNG, KOELN-VOGELSANG, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
ROWE	ROWE, R., COOPERATIVE INTER-REGIONAL POTATO INTRODUCTION PROJECT, STURGEON BAY, WISCONSIN, USA
RR	RIMPAU, R. UND H.ROSS, DEUTSCHE BOTANISCH-LANDWIRTSCHAFTLICHE ANDEN-EXPEDITION 1959, MAX-PLANCK-INSTITUT FUER ZUECHTUNGSFORSCHUNG, KOELN-VOGELSANG, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
SA	VAN SOEST L.J.M. (S), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, ALARCON C. (A), IBTA, TORALAPA/COCHABAMBA, BLV
SAH	VAN SOEST L.J.M. (S), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, ALARCON C. (A), IBTA, TORALAPA/COCHABAMBA, BLV, HUAMAN Z. (H), CIP, LIMA, PERU

AKRONYME IM ZUSAMMENHANG MIT SOLANUM-GENMATERIAL
AKRONYMEN IN SAMENHANG MED AARDAPPELGENENMATERIAAL
ACRONYMS IN RELATION TO SOLANUM GERMLASM

AKRONYM	INSTITUTION
SAL	VAN SOEST L.J.M. (S), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, ALARCON C. (A), IBTA, TORALAPA/COCHABAMBA, BLV, LANDEO J. (L), CIP, LIMA, PERU
SD	SHARON DESBOROUGH - LABORATORY OF PLANT HARDINESS, DEPARTMENT IF HORTICULTURAL SCIENCES, UNIVERSITY OF MINNESOTA, ST. PAUL, MINNESOTA, USA
SENG	SENGBUSCH, R.VON - VORMALS MAX-PLANCK-INSTITUT FUER KULTURPFLANZENZUECHTUNG, HAMBURG-VOLKSDORF, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
SH	VAN SOEST L.J.M. (S), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, HUAMAN Z. (H), CIP, LIMA, PERU
SLC	VAN SOEST L.J.M. (S), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, LANDEO J. (L), CIP, LIMA, PERU, CLAURE R. (C), IBTA, TORALAPA/COCHABAMBA, BLV
SLEE	SLEESMAN, J.P. - OHIO AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, WOOSTER, OHIO, USA
SLEU	SLEUMER, H. - RIJKSHERBARIUM, LEIDEN, NEDERLAND
SMI	SMITH, E.E., THE INSTITUTE OF INTER-AMERICAN AFFAIRS, CALLE LAMBAYEQUE 127, PUNO, PERU
SOA	VAN SOEST L.J.M. (S), FAL, BRAUNSCHWEIG, D, OKADA K.A. (O), INTA, BALCARCE, RA, ALARCON C. (A), IBTA, TORALAPA/COCHABAMBA, BLV
SRAP	STATION DE RECHERCHES DE L'ETAT POUR L'AMELIORATION DE LA POMME DE TERRE, LIBRAMONT, BELGIUM
SSRPB	SCOTTISH SOCIETY FOR RESEARCH IN PLANT BREEDING, SCOTTISH PLANT BREEDING STATION, PENTLANDFIELD, ROSLIN, MIDLOTHIAN, SCOTLAND, GREAT BRITAIN
STIJ	STIJGEREN, M.VAN - VORMALS/FORMERLY C/O NETHERLANDS EMBASSY, MEXICO CITY, MEXICO
SWA	SWAMINATHAN, M.S., INDIAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE, NEW DELHI, INDIA
TOR	VERSUCHSTATION IN TORALAPA (BOLIVIEN)
TOX	TOXOPEUS, H.J. - VORMALS/FORMERLY INSTITUUT VOOR PLANTENVEREDELING, WAGENINGEN, NEDERLAND
UA	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA, CHILE
UGT	UGENT, D. - SOUTHERN ILLINOIS UNIVERSITY, CARBONDALE, ILLINOIS, USA

AKRONYME IM ZUSAMMENHANG MIT SOLANUM-GENMATERIAL
AKRONYMEN IN SAMENHANG MED AARDAPPELGENENMATERIAAL
ACRONYMS IN RELATION TO SOLANUM GERMLASM

AKRONYM	INSTITUTION
UNT	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN, SAN MIGUEL DE TUCUMAN, ARGENTINA
VACH	
VAR	VARGAS, C. - UNIVERSIDAD DE CUZCO, CUZCO, PERU
VIR	BUKASOV, S.M., VAVILOV INSTITUTE OF PLANT INDUSTRY, LENINGRAD, SOVIET UNION
VOO	VOOGD, M.R. DE, WOLF & WOLF, LELYSTAD, THE NETHERLANDS, PARAGUAY 1983
WAC	WAGENINGSE AARDAPPEL COLLECTIE, WAGENINGEN, NEDERLAND
WRF	WISCONSIN RESEARCH FOUNDATION, UNIVERSITY OF WISCONSIN, MADISON, WISCONSIN, USA
YAB	YABOR O, L.A. - UNIVERSIDAD DE CUZCO, CUZCO, PERU