

Über die uvologische Analyse der Rebsorten

VON

J. BLAHA

Einleitung

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit, zur Feststellung ihrer optimalen Nutzungsrichtung, zur Bewertung agrotechnischer Versuchsergebnisse, wie Schnitt-, Erziehungs- und Düngungsversuche, sowie zur Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung von Rebsorten unter den verschiedensten Standortbedingungen ist es unbedingt notwendig, nicht nur die botanischen und morphologischen Eigenschaften der Rebe, sondern auch die genaue Struktur der Trauben kennenzulernen. Auf diesem Wege scheint es möglich zu sein, eine ziemlich präzise, vergleichende ampelographische Klassifikation vorzunehmen, welche zugleich eine Aussage über die inneren Eigenschaften einer Rebsorte gestattet.

Die Feststellung der uvologischen Eigenschaften der Rebsorten ist vor allem bei der Planung von neuen Rebkulturen, im Hinblick auf die ökonomischen und weinbaulichen Erfordernisse unumgänglich, weil das Ziel des Weinbaues immer die Erlangung des wirtschaftlichen Erfolges bleibt. Es ist verständlich, daß die Durchführung der uvologischen Analysen auch alle Standortmodifikationen zu berücksichtigen hat.

Uvologische (uvographische) Analysen von Weintraubensorten wurden bis jetzt nur selten durchgeführt, obzwar N. PROSTOSERDOV (2) schon im Jahre 1934 die Bedeutung dieser Methode hervorgehoben hatte. Schon damals wurden die einzelnen uvologischen Einheiten präzisiert und ihre Brauchbarkeit und Bedeutung für die Rebsorten der subtropischen Zone der UdSSR nachgewiesen. Allmählich sind diese grundlegenden Strukturwerte der Trauben auch in den ampelographischen Beschreibungen mehrerer Weinbauländer aufgenommen worden. Die systematische Feststellung dieser Eigenschaften hat damit neben den phänologischen und ampelographischen Angaben, für Sortenversuche und für die Sortenidentifikation einen erheblichen Nutzen.

Die Einführung der uvologischen Charakteristik in den internationalen Rebsortenregister wäre nicht nur wichtig, sondern auch zweckdienlich, da damit eine objektive Sortenbewertung und ein Vergleich im internationalen Maßstab ermöglicht wäre.

Methode und Material

Die technologischen Eigenschaften der Rebsorten sind ausführlich in der mechanischen Struktur der Trauben wiedergegeben. Einzelne uvologische Eigenschaften geben die innere Struktur der Trauben, der Beeren und der Rückstandsbestandteile an. Das Grundschema der uvologischen Analyse enthält die Bestimmung folgender Werte:

1. Mittelgewicht der Trauben in g,
2. Mittlere Zahl der Beeren einer Traube,

3. Mittelgewicht der Beeren einer Traube in g und in % des Traubengewichtes,
4. Mittelgewicht der Rappen in g und in % des Traubengewichtes,
5. Index der mechanischen Struktur der Trauben (Verhältnis zwischen dem Gewicht der Beeren und Rappen),
6. Beerenindex (Beerenzahl je 100 g Traubengewicht),
7. Gewicht der Hülsen in % des Beerengewichtes,
8. Gewicht der Samen in % des Beerengewichtes,
9. Gewicht der Pulpe in % des Beerengewichtes,
10. Index der Beerenstruktur (Verhältnis zwischen dem Gewicht der Pulpe und der Hülse),
11. Gewicht von 500 Beeren in g,
12. Anzahl der Samen in 500 Beeren,
13. Skelett der Trauben in % des Traubengewichtes,
14. Harte Teile der Trauben in % des Traubengewichtes,
15. Index der Traubenstruktur (Verhältnis zwischen dem Skelett und Pulpegehalt der Trauben),
16. Verhältnis Zucker : Gesamtsäuren (als Reifeindex der Trauben).

Bei der technischen Durchführung der uvologischen Analysen ist das Mittelgewicht der Trauben durch Messung von mindestens 10 durchschnittlich großen Trauben, die mittlere Zahl der Beeren von 10 Trauben, das Mittelgewicht der Beeren durch Abwiegen von 10 Trauben und das Mittelgewicht der Rappen von je 10 Trauben notwendig. Das Gewicht der Hülsen wird durch Abschälen von 500 Beeren (Pinzette erforderlich) festgestellt. Wichtig ist, daß zur Analyse nur normal entwickelte und durchschnittlich große, sortencharakteristische Trauben verwendet werden.

Die Bestimmung der angeführten uvologischen Einheiten ist einfach und erfordert keine speziellen Einrichtungen. Auf Grund dieser Werte ist es möglich, auch noch andere Einheiten oder Verhältnisse auszurechnen, um die einzelnen Sortengruppen — Tafelsorten, Weinsorten, Traubensaftsorten, Sorten zum Trocknen oder zur Bereitung von Zuckerwaren — exakter zu differenzieren.

Zur Traubenbeurteilung ist zweitens die chemische Zusammensetzung zu nennen; doch sind die Arbeiten in dieser Hinsicht noch sehr lückenhaft, um eine breite ampelographische Beurteilung zu gestatten. Hierzu gehört auch die Degustation der Trauben und die Feststellung der physiologischen und pharmakologischen Werteigenschaften. Die bisher vorliegenden Ergebnisse sind aber sehr uneinheitlich.

Zur dritten Gruppe der Traubenanalyse gehören die mechanischen Eigenschaften, wie Zerreißfestigkeit der Beerenhülsen, das Anhaften der Beeren an den Rappen, die Form der Kämme u. a. m.

Ergebnisse

Die Struktur der Beeren und Trauben, welche die wichtigsten uvologischen Einheiten umfaßt, ist vorwiegend sortentypisch. Als Beispiel sind in den Tabellen 1 und 2 Werte für einige Tafeltrauben- und Weinsorten angeführt. Eine zusammenfassende und ausführliche Beurteilung einzelner Rebsorten auf Grund der bisher durchgeführten uvologischen Arbeiten und unter Berücksichtigung der ökologischen Standortsbedingungen wird in einer separaten Abhandlung vorgelegt werden.

Tabelle 1
Die uvologische Analyse einiger Tafeltraubensorten

Uvologische Einheiten	Gutedel weiß	Madeleine royale	Boskolena	Muskat- gutedel	Chasselas de Jalabert	Pracht- traube	Kossuth- traube	Damaszener	Gutedel rot
Traubengewicht (g)	251,5	205,3	336,7	231,5	274,0	273,6	187,2	228,4	134,1
Zahl der Beeren/Traube (n)	99	100	148	87	128	86	72	39	66
Beerengewicht/Traube (g)	240,4	197,1	327,1	224,8	267,5	263,2	175,5	220,6	129,0
Gewicht des Rappens (g)	11,1	8,2	9,6	6,7	9,5	10,4	11,7	7,8	5,2
Beerengewicht/Traube (%)	95,6	96,0	97,1	97,1	96,5	96,2	93,8	96,6	96,2
Rappengewicht/Traube (%)	4,4	4,0	2,9	2,9	3,5	3,8	6,2	3,4	3,8
Index der mechanischen Struktur der Trauben	21,7	24,0	34,1	33,6	27,8	25,3	15,0	28,3	24,8
Beerenindex	39,5	49,0	44,0	37,6	46,6	31,5	38,4	17,3	48,8
Hülsengewicht/Beere (%)	19,6	10,4	23,0	11,7	12,6	15,6	14,9	9,8	15,9
Samengewicht/Beere (%)	2,1	2,4	2,5	2,4	2,5	2,0	2,6	1,3	2,6
Gewicht der Pulpe/Beere (%)	78,3	87,2	74,5	85,9	84,9	82,4	82,4	88,9	81,5
Index der Beerenstruktur	3,9	8,3	3,2	7,4	6,7	5,2	5,5	9,0	5,1
Gewicht von 500 Beeren (g)	1147	1026	931	1313	1000	1295	1435	1894	1032
Anzahl der Samen/500 Beeren (n)	784	800	930	1011	696	700	1054	595	871
Anteil des Skeletts/Traube (%)	24,0	14,3	25,9	14,6	16,4	19,4	21,1	13,2	19,7
Anteil der harten Teile/Traube (%)	26,1	16,7	28,4	17,8	18,6	21,5	23,7	14,5	22,3
Index der Traubenstruktur	3,2	6,0	2,8	5,8	5,2	4,2	3,9	6,7	4,1
Verhältnis Zucker : Säure	15,2	12,6	15,8	25,6	16,2	20,1	22,6	24,2	18,7

Tabelle 2
Die uvologische Analyse einiger Weinsorten

Uvologische Einheiten	Burgunder, weiß	Portugieser, grau	Portugieser, blau	Rhein- riesling	Weisch- riesling	Blau- fränkisch	Pinot noir	Traminer, rot	Sylvaner, grün	Sauvignon
Traubengewicht (g)	85,6	159,9	198,2	80,2	100,8	234,5	75,6	100,1	97,8	60,1
Zahl der Beeren/Traube (n)	73	84	91	59	75	142	63	88	60	50
Beerengewicht/Traube (g)	81,5	154,5	190,2	76,7	94,4	217,5	71,2	64,6	94,5	57,3
Gewicht des Rappens (g)	4,1	5,3	7,9	3,5	6,1	17,0	4,3	5,1	3,3	3,8
Beerengewicht/Traube (%)	94,0	96,5	95,9	95,6	93,6	92,8	94,1	86,7	96,6	95,1
Rappengewicht/Traube (%)	6,0	3,5	4,1	4,4	6,4	7,2	5,9	13,3	13,4	4,9
Index der mechanischen Struktur der Trauben	19,8	29,1	24,0	21,9	15,4	12,8	16,5	12,6	28,6	15,0
Beerenindex	85,0	52,3	46,1	72,6	90,0	60,8	83,3	88,8	61,3	83,1
Hülsengewicht/Beere (%)	27,1	11,2	13,3	26,6	19,1	27,7	20,1	17,1	18,2	20,4
Samengewicht/Beere (%)	3,2	1,6	2,2	2,7	3,9	2,8	3,6	2,9	2,0	2,6
Gewicht der Pulpe/Beere (%)	69,7	87,2	84,5	70,7	70,0	69,5	76,3	80,0	79,8	77,0
Index der Beerenstruktur	2,5	7,7	6,3	2,9	4,0	2,5	3,7	4,6	4,3	3,7
Gewicht von 500 Beeren (g)	590	1063	1129	731	508	969	619	669	837	637
Anzahl der Samen/500 Beeren (n)	751	840	1067	893	1130	1055	807	761	774	660
Anteil des Skeletts/Traube (%)	33,1	14,7	17,4	31,0	25,5	34,9	26,0	30,4	21,6	25,3
Anteil der harten Teile/Traube (%)	36,3	16,3	19,6	33,7	29,4	37,7	29,6	33,3	23,6	27,9
Index der Traubenstruktur	2,1	5,9	4,8	2,2	3,0	1,9	2,9	2,6	3,6	3,0
Verhältnis Zucker : Säure	16,8	14,1	13,1	13,6	13,4	18,0	15,3	33,2	29,6	22,5

Tabelle 3
Die Mittelwerte der uvologischen Einheiten der Sorte Gutedel

Uvologische Einheiten	Gutedel	
	weiß	rot
Traubengewicht (g)	189,6	185,6
Zahl der Beeren/Traube (n)	75	77
Beerengewicht/Traube (g)	179,0	178,0
Beerengewicht/Traube (%)	96,0	96,0
Gewicht des Rappens (g)	6,6	7,4
Gewicht des Rappens (%)	4,0	4,0
Index der mechanischen Struktur der Trauben	27,1	24,6
Beerenindex	40,8	41,3
Hülsengewicht/500 Beeren (g)	196,0	213,0
Samengewicht/500 Beeren (g)	22,0	26,0
Gewicht der Pulpe/500 Beeren (g)	1007,0	992,0
Prozentsatz der Hülsen (%)	16,1	16,7
Prozentsatz der Samen (%)	1,9	2,4
Prozentsatz der Pulpe (%)	82,0	80,9
Beerengewicht von 500 Beeren (g)	1226,0	1089,0
Index der Beerenstruktur	4,5	4,1
Anzahl der Samen/500 Beeren (n)	771	872
Anteil des Skeletts/Traube (%)	19,8	20,6
Anteil der harten Teile/Traube (%)	22,0	23,0
Index der Traubenstruktur	3,7	3,1

Aus einer Mehrzahl von uvologischen Analysen ist es möglich, nicht nur die charakteristische mechanische Struktur der Trauben, sondern auch ihre Grenzwerte anzugeben. In Tabelle 3 sind diese Werte für Gutedel weiß und rot informativ angeführt. Als sehr konstante Eigenschaften der Trauben, welche zur genauen Identifikation der Sorten benutzt werden können, sind zu nennen: Gewicht der Beeren einer Traube in % des Traubengewichtes, Gewicht der Rappen in % des Traubengewichtes, Gewicht von 500 Beeren, Gewicht der Hülsen in % des Beerengewichtes, Gewicht der Pulpe in % des Beerengewichtes, Index der Beerenstruktur, Skelett der Trauben in % des Traubengewichtes, harte Teile der Trauben in % des Traubengewichtes und Index der Traubenstruktur.

Es ist nicht Aufgabe der vorliegenden Untersuchungen, die Durchführung der uvologischen Analyse zu beschreiben, sondern ihre Anwendungsmöglichkeiten im Hinblick auf die wirtschaftliche Bewertung der Rebsorten aufzuzeigen. Die Ergebnisse der Strukturanalysen, die in den Tabellen 1 und 2 zusammengefaßt sind, weisen auf sortencharakteristische Traubenstrukturen hin. Die Amplitude der Variationsbreite der einzelnen uvologischen Einheiten muß aber noch durch weitere Versuche unter verschiedenen Standortsbedingungen ergänzt werden.

Tafeltraubensorten (Tabelle 1): In dieser Sortengruppe ist das Mittelgewicht der Trauben höher als bei den Weinsorten und beträgt etwa 180 bis 400 g. Die Beeren sind größer und infolgedessen ist ihre Zahl pro Traube geringer, im Mittel 60 bis 120 Beeren/Traube. Der Mittelwert des Rappengewichtes ist als ein sehr wichtiges Merkmal anzusehen. Sehr wichtig ist das Gewicht der Beeren, welches in ziemlich engen Grenzen variiert. Das Verhältnis von Rappen- zu Beeren-

gewicht hat im Index der mechanischen Struktur der Trauben seinen Ausdruck. Je größer dieser Index, umso höher ist das Gewicht der Beeren. Der Beerenindex ist bei den Tafeltraubensorten niedriger als bei den Weinsorten. Der Gehalt an Hülsen (in %) kann als Sortencharakter angesehen werden sowie der Anteil der Samen/Beere. Der Pulpegehalt ist ebenfalls ein typischer Sortencharakter, der für den Nutzungszweck der Sorte bedeutungsvoll ist.

Der Beerenindex ist bei den Tafeltraubensorten wesentlich höher, als bei den Weinsorten. Die beiden Eigenschaften, Anteil der Pulpe und Hülse am Beerengewicht, haben eine grundlegende Bedeutung für die Sorten, deren Trauben zum Frischgenuß dienen sollen. Das Gewicht von 500 Beeren und der Samenzahl dieser 500 Beeren ist ein wichtiges Sortenmerkmal der Tafeltraubensorten, wobei ein geringes Samengewicht sehr vorteilhaft ist. Das Skelett der Traube und der Anteil an harten Bestandteilen sind bei den Tafeltraubensorten höher, als bei den Weinsorten.

Weinsorten (Tabelle 2): Das Mittelgewicht der Trauben ist bedeutend kleiner als bei den Tafeltrauben (Maximum ungefähr 200 g), und auch die Beerenzahl der Trauben ist niedriger. Der Mittelwert der Kämme ist sortentypisch und wichtig für die Traubenverwertung, da die Trauben mit schweren und ästigen Rappen als unwirtschaftlich zu bezeichnen sind, weil sie einen hohen Rückstand liefern. Der Index der mechanischen Struktur der Trauben kann bei einzelnen Sorten in ziemlich weiten Grenzen schwanken. Der Beerenindex der Weinsorten ist ziemlich niedrig. Der Anteil der Hülsen, Samen und Pulpe am Beerengewicht sind ausgesprochene Sortenmerkmale. Der Index der Beerenstruktur ist niedrig. Ebenso ist das Gewicht von 500 Beeren geringer als bei den Tafelsorten. Alle anderen uvologischen Einheiten und Merkmale, wie die Samenzahl, das Skelett, die harten Teile der Trauben und der Index der Traubenstruktur sind sortentypisch.

Tabelle 4

Einfluß der Unterlage auf die Traubenmerkmale der Sorte Burgunder, weiß

Uvologische Einheiten	Burgunder, weiß auf	
	<i>V. riparia</i> Portalis	<i>V. riparia</i> × <i>V. rupestris</i> Schwarzmann
Zahl der Beeren/Traube (n)	57	60
Beerengewicht/Traube (g)	79,0	102,0
Gewicht des Rappens (g)	3,5	4,5
Beerengewicht von 500 Beeren (g)	735,0	682,0
Prozentsatz der Beeren (%)	94,6	95,0
Prozentsatz der Rappen (%)	5,4	4,5
Prozentsatz der Hülsen (%)	14,2	15,3
Prozentsatz der Samen (%)	3,7	3,8
Prozentsatz der Pulpe (%)	82,1	80,9
Anteil des Skeletts/Traube (%)	19,6	19,8
Anteil der harten Teile/Traube (%)	25,3	23,6
Beerenindex	67	56
Index der Beerenstruktur	6,7	5,2
Index der mechanischen Struktur der Trauben	22,7	22,6
Index der Traubenstruktur	2,1	4,1

Die uvologische Analyse besitzt nicht nur eine grundlegende Bedeutung für die Bewertung und Identifikation einzelner Rebsorten, sondern, wie bereits eingangs erwähnt, kann sie zur Auswertung agrotechnischer Untersuchungen herangezogen werden. So ist in Tabelle 4 das Ergebnis einer uvologischen Analyse der auf zwei Unterlagssorten gepfropften Sorte Burgunder weiß zusammengefaßt.

Ein weiterer Anwendungsbereich der uvologischen Analyse ist in der Bewertung von Neuzüchtungen und Klonenselektionen geboten. In diesen Fällen wird die subjektive Beurteilung reduziert und das Ausleseergebnis erhöht.

Zusammenfassung

Die Bedeutung und die Anwendungsmöglichkeiten der uvologischen Analyse der Rebsorten werden hervorgehoben. Sie dient zur exakten Bewertung der mechanischen Struktur der Trauben und somit zur Identifizierung der Rebsorten. Sie hat daher eine besondere Bedeutung für die Züchtung und Klonenselektion. Ferner ist die uvologische Analyse für die Bewertung von agrotechnischen Versuchen geeignet.

Die uvologischen Einheiten sind systematisch vorgelegt und die informativen Übersichtstabellen der uvologischen Werte für einige Tafeltrauben- und Weinsorten angegeben.

Literaturverzeichnis

- 1) BLAHA, J.: Uvologická charakteristika Chrupky bílé a červené. Rostlinná Výroba 30, 687—696 (1957).
- 2) PROSTOSERDOV, N.: Mečaničeskij analiz vinograda. Erivan (1934).

Eingegangen am 28. 1. 1964

DOZ. DR. JOSEF BLAHA
Brno
Tschechoslowakei