

Aktivitäten und Projekte in Ungarn

**Die Benützung von alten Obstsorten bei den
Unterrichten und Forschungen am Lehrstuhl für
Obstbau von Corvinus Universität Budapest**

Ildikó Király

Forschungen am Lehrstuhl für Obstbau

- **Obstsorten-züchtung (multiresistente Apfelsorten);**
- **Aufsuchung, Erhaltung und Bewertung von Gen-Ressourcen;**
- **Kultivierung neuer Obstarten (Schlehdorn, Hagebutte);**
- **Obstanalytische Untersuchungen (Innergehalt, Gesundheitsschützer-Werte);**
- **Obstphysiologie;**
- **Blüte- und Befruchtungsbiologie;**
- **Reifungsbiologie, Nachernte-Technologie (Post-Harvest)**
- **Entwicklungen von neuen modernen und umweltbewussten Anbausystemen.**

Versuchsanlage Soroksár

- Obstbau und Forschungen an 13 Hektar;**
- Bereich und Material für den Unterricht;**
- Obst-Genbank (Erhaltung der Sorten und der Biodiversität);**
- Benützung von erhaltenen Sorten als Gen-Ressourcen im Lauf der Obstzüchtung.**

In unserer Sammlung bewahrte Arten und Sorten:

Art	Insgesamt	Alte Sorten
Apfel	278	ungf. 160
Birne	70	9
Pfirsich	75	17
Aprikose	40	3
Pflaume	86	14
Süß- und Sauerkirsche	42	4

Lohnt es sich mit den alten Sorten beschäftigen?

- In unsere Gedenke von Kinderzeit leben noch diese Sorten → heutzutage wächst die Rolle der alten Obstsorten,**
- Bemühung auf die Erhöhung der Biodiversität → wächst die Rolle der Erhaltung in Genbanken;**
- Sind die alte Obstsorten widerstandsfähiger wie die moderne Sorten? → Einige ja, andere nicht → Die wertvolle Sorten kann wieder kultiviert sein.**

**Sammlung, Erhaltung und
Untersuchung der alten Apfelsorten
herkommt aus dem Karpatenbecken**

Sammlung alten Apfelsorten

- ungf. ~160 Sorten:

einsammelt im Bereich der
Oblast Transkarpatien
(Ukraine), Transsylvanien
(Rumänien), im National
Park Aggtelek und in der
Mecsekgebirge.

Hauptforschungen in unserer alten Apfelsammlung

- **Phänologische Beobachtung der Blüte;**
- **Morphologische Beschreibung;**
- **Untersuchung der Resistenz und Anfälligkeit gegen Krankheiten;**
- **Befruchtungsverhältnisse;**
- **Herkunft;**
- **Anwendung im Lauf der Apfelzüchtung;**
- **(Kontaktpflege mit den Konsumenten).**

**Sammlung, Erhaltung und
Untersuchung andere alte Obstsorten
herkommt aus dem Karpatenbecken**

Alte Pfirsichsorten in unserer Sammlung

Untersuchungen:

- Phänologische Eigenschaften,
- Winterhärte, Frostfestigkeit,
- Fruchtqualität.

hoch Antocianingehalt, viel Antioxidant-Substanz

sehr gute Winterhärte und Frostfestigkeit



Vérbarack



Mariska



Piroska

Alte Aprikosen in unserer Sammlung

Untersuchungen:

- Phänologische Eigenschaften,
- Winterhärte, Frostfestigkeit,
- Fruchtqualität.



Rózsakajszí C. 1406

sehr gute
Winterhärte und
Frostfestigkeit

Alte Pflaumensorten in unserer Sammlung

Erste Landsorten wurden im National Park Aggtelek gesammelt.

Die Einsammlung anderer lokaler Sorten von verschiedenen Orten ist fortgesetzt.

Untersuchungen:

- Wachstums- und Phänologische Eigenschaften,
- Widerstandsfähigkeit,
- Fruchtbarkeit,
- Fruchtqualität.



Vörös szilva



Gömöri nyakas



Fehér szilva



Lószemű szilva



Besztercei típus

Ergebnisse der Phänologische Beobachtungen

Das Vorhaben:

- Beobachtung der Blütezeit der alten ungarischen Apfelsorten;
- Einordnung der Sorten in Blütezeitgruppen.

Fajta	április											
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	
Széchenyi renet	[Blütezeit: 10. bis 20. April]											
Órbai alma	[Blütezeit: 10. bis 18. April]											
Daniel fele renet	[Blütezeit: 10. bis 20. April]											
Jászvadoka	[Blütezeit: 10. bis 18. April]											
Edes eszoar	[Blütezeit: 12. bis 18. April]											
Cigány alma	[Blütezeit: 12. bis 20. April]											
Beregi sován	[Blütezeit: 12. bis 26. April]											
Kanadai renet	[Blütezeit: 12. bis 22. April]											
Bátul fenti	[Blütezeit: 12. bis 18. April]											
Tafota	[Blütezeit: 12. bis 22. April]											
helyi almafajta3-Aggtelek	[Blütezeit: 12. bis 20. April]											
Nyári fuzeres	[Blütezeit: 12. bis 20. April]											
James Grievés	[Blütezeit: 12. bis 26. April]											
Fehér Klar	[Blütezeit: 12. bis 22. April]											
Sárga szépvirágu	[Blütezeit: 12. bis 18. April]											

Praktische Nutzung der morphologische Charakterisierung

Observierte morphologische Eigenschaften

Aufgrund der UPOV Richtlinien (TG/14/9)

Pflanzliche Teil	Nummer der Eigenschaften
Baum	4
Trieb	5
Blatt	9
Blüte	4
Frucht	32
Phänologie	2
Insgesamt:	56



Sind die zwei Genotyp identisch?

Simonffy piros



Cigány alma



Pomológiai jellemző	'Cigány alma'	Pomológiai jellemző	'Simonffy piros'
Fa: növekedési erély	erős	Fa: növekedési erély	középerős
Fa: típus	elágazódó	Fa: típus	elágazódó
Fa: habitus	elterülő	Fa: habitus	elterülő
Fa: terméshozási típus	rövid és hosszú vesszőkön	Fa: terméshozási típus	első sorban rövid részeken
Levéllemez: állása a hajtáshoz viszonyítva	merőleges	Levéllemez: állása a hajtáshoz viszonyítva	felálló
Levéllemez: hosszúság	hosszú	Levéllemez: hosszúság	közepes
Levéllemez: szélesség	széles	Levéllemez: szélesség	széles
Levéllemez: hosszúság/szélesség arány	közepes	Levéllemez: hosszúság/szélesség arány	kicsi
Levéllemez: levélszél mintázata	fűrészes	Levéllemez: levélszél mintázata	fűrészes
Levéllemez: fonák szőrözöttsége	közepes	Levéllemez: fonák szőrözöttsége	erős
Levélnyel: hosszúság	hosszu	Levélnyel: hosszúság	hosszu
Virág: szín ballon stádiumban	világosrózsaszín	Virág: szín ballon stádiumban	halvány rózsaszín
Virág: átmérő	nagy	Virág: átmérő	kicsi
Virág: szirmok állása	átfedő	Virág: szirmok állása	átfedő
Virág: bibék helyzete a porzókhoz viszonyítva	egyszintben	Virág: bibék helyzete a porzókhoz viszonyítva	egyszintben
Gyümölcs: méret	nagy	Gyümölcs: méret	kicsi-közepes
Gyümölcs: magasság	közepes	Gyümölcs: magasság	kicsi
Gyümölcs: szélesség	nagy	Gyümölcs: szélesség	közepes
Gyümölcs: magasság/szélesség arány	kicsi	Gyümölcs: magasság/szélesség arány	kicsi
Gyümölcs: alak	lapított gömbölyded	Gyümölcs: alak	lapított gömbölyded
Gyümölcs: bordázottság	nincs	Gyümölcs: bordázottság	nincs
Gyümölcs: barázdáltság a csészénél	nincs	Gyümölcs: barázdáltság a csészénél	nincs
Gyümölcs: csésze mérete	nagy	Gyümölcs: csészelevelek hosszúsága	közepes
Gyümölcs: csészelevelek hosszúsága	közepes	Gyümölcs: hamvasság	erős
Gyümölcs: hamvasság	gyenge	Gyümölcs: viaszosság	enyhe
Gyümölcs: viaszosság	nincs	Gyümölcs: alapszín	sárgászöld
Gyümölcs: alapszín	sárga	Gyümölcs: fedőszin boritottság	nagy
Gyümölcs: fedőszin boritottság	közepes	Gyümölcs: fedőszin	liláspiros
Gyümölcs: fedőszin	narancspiros	Gyümölcs: fedőszin intenzitás	sötét
Gyümölcs: fedőszin intenzitás	közepes	Gyümölcs: fedőszin jellege	mosott és enyhén csíkozott
Gyümölcs: fedőszin jellege	csak mosott	Gyümölcs: csíkok szélessége	keskeny
Gyümölcs: parásodás felülete a kocsány körül	közepes	Gyümölcs: parásodás felülete a kocsány körül	nagy
Gyümölcs: felületi parásodás	nincs	Gyümölcs: felületi parásodás	nincs
Gyümölcs: parásodás felülete a csésze körül	gyenge	Gyümölcs: parásodás felülete a csésze körül	nincs
Gyümölcs: lenticellák száma	közepes	Gyümölcs: lenticellák száma	közepes
Gyümölcs: lenticellák mérete	kicsi	Gyümölcs: lenticellák mérete	kicsi
Gyümölcs: kocsányhosszúság	rövid	Gyümölcs: kocsányhosszúság	rövid-közepes
Gyümölcs: kocsányvastagság	közepes	Gyümölcs: kocsányvastagság	közepes
Gyümölcs: kocsánymélyedés mélysége	közepes	Gyümölcs: kocsánymélyedés mélysége	közepes
Gyümölcs: kocsánymélyedés szélessége	nagy	Gyümölcs: kocsánymélyedés szélessége	kicsi
Gyümölcs: csészemélyedés mélysége	közepes	Gyümölcs: csészemélyedés mélysége	kicsi
Gyümölcs: csészemélyedés szélessége	nagy	Gyümölcs: csészemélyedés szélessége	kicsi
Gyümölcs: hússzilárdság	kemény	Gyümölcs: hússzilárdság	komány
Gyümölcs: hússzín	krémszínű	Gyümölcs: hússzín	zöldesfehér
Gyümölcs: magház nyitottsága	zárt	Gyümölcs: magház nyitottsága	zárt
Virágzás kezdete	középkorai	Virágzás kezdete	közepes
Szedési érettség	közepes	Szedési érettség	közepes
Fogyasztási érettség	közepes-késői	Fogyasztási érettség	közepes-késői

Markeranalysis mit SSRs (Simple Sequence Repeats)

	Lókusz neve/allél hossza (bp)																										
	CH01F02			CH01H01		CH02C02a		CH02C09		CH05e03		CH04e03		CH05d11		CH03g07			CH02c11		CH02d08		CH03a02		CH05c04		
Cigány alma	170	180	188	112	116	129	157	231	239	162	172	197	205	175	187	120	126	170	216	220	211	217	255	135	145	179	207
Simonffy piros	170	206		118	142	181	181	231	247	160	172	197	201	171	171		126	126	206	218		255	255	135	135	185	185

- von 12 getestet lokus an 7 lokus 1-1idetisch allel
- Cigány alma ist triploid

Sind die zwei Genotyp identisch?

Entz rozmaring



Máté Bereczki (1886) ist die als zwei differente Sorte genannt;

ihre morphologische Eigenschaften sind identisch.



Húsvéti rozmaring

Markeranalysis mit SSRs (Simple Sequence Repeats)

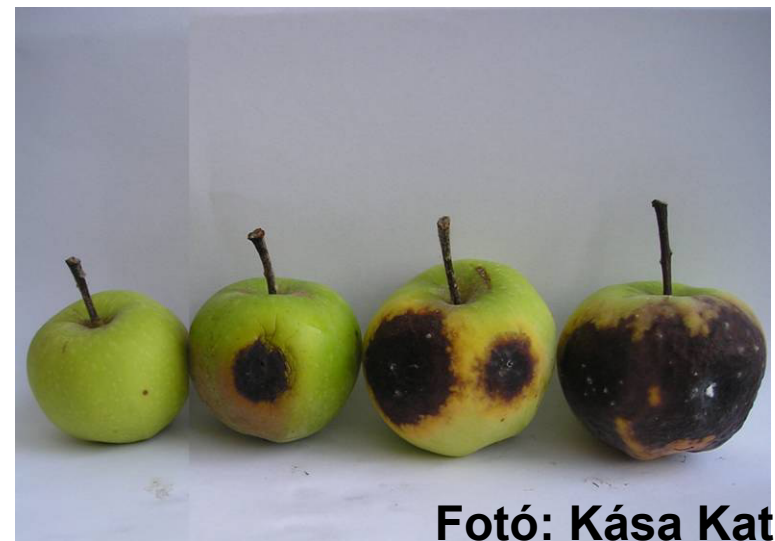
	Lókusz neve/allél hossza (bp)																														
	CH01F02		CH01H01		CH02C02a			CH02C09			CH05e03			CH04e03			CH05d11			CH03g07			CH02c11		CH02d08			CH03a02		CH05c04	
Entz Rozmaring	170	184	112	112	171	185	243	247	253	162	172	190	193	197	203	187	195	205	116	124	126	220	230	211	217	247	135	145	185	207	
Húsvéti rozmaring	170	184	112	112	171	185	243	247	253	162	172	190	193	197	203	187	195	205	116	124	126	220	230	211	217	247	135	145	185	207	

- an die 12 lokus in 100% identisch

Untersuchung der Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten

Inokulation mit dem Bakterium *Erwinia amylovora* (Krankheitserreger des Feuerbrand)

(Dr. Mária Hevesi und MA.)



Fotó: Kása Katalin

Bis heute 5 Feuerbrand-Resistant zwischen alte ungarische Apfelsorten gefunden (Tóth und MA. 2005):

Pónyik alma,

Sikulai,

Szemes alma,

Szabadkai szercsika,

Tordai piros kálvil.



Tordai piros kálvil



Szabadkai szercsika



Szemes alma

Sikulai

3, gegen Feuerbrand weniger Anfällig Sorte zwischen alte ungarische Apfelsorten (Tóth et al. 2005):

Batul

Sóvári

Vilmos renet.



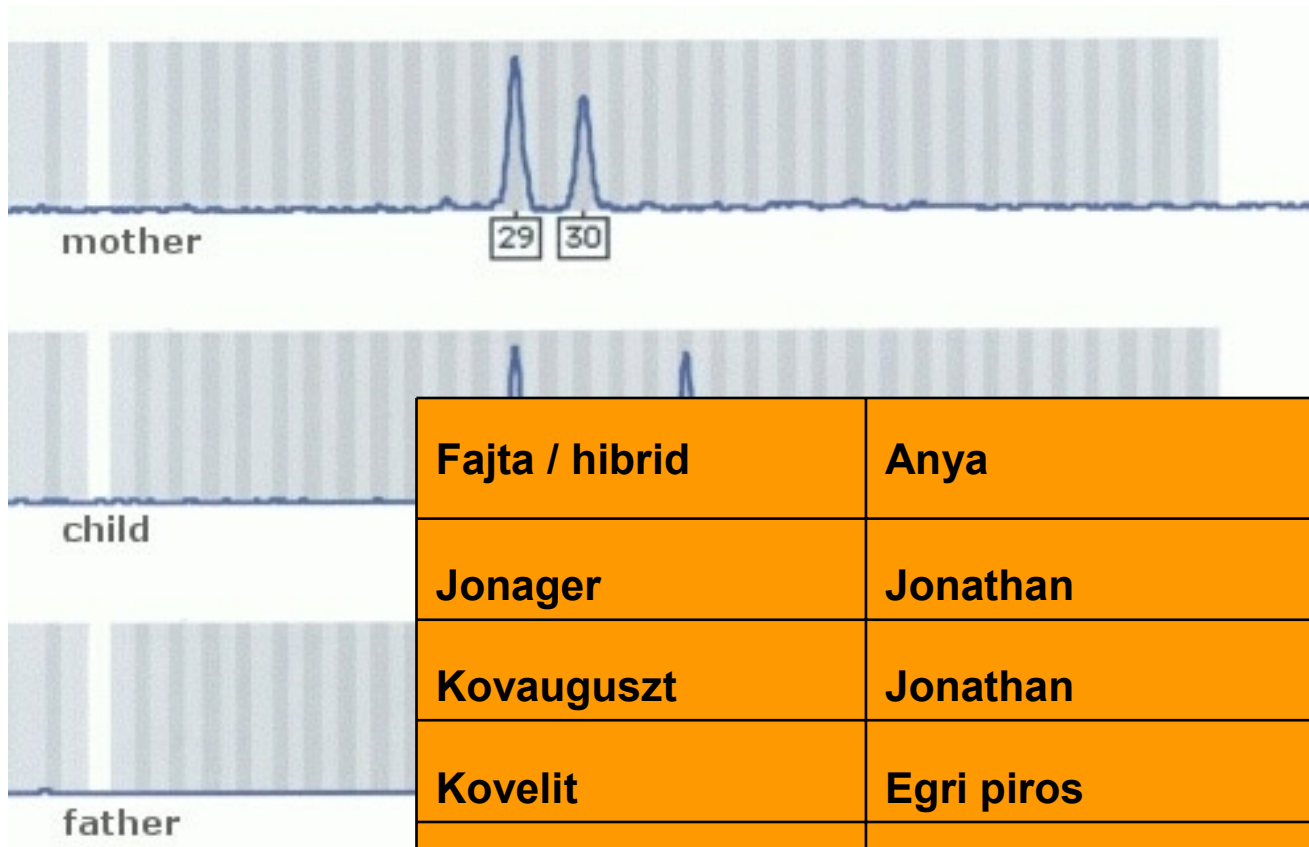
Bestätigung der Herkunft alter Apfelsorten

Das Vorhaben:

- Bestätigung der durch den Züchter geschriebene Herkunft der alten Apfelsorten mit der Verwendung molekularische Marker (SSRs).

8 mikrosatellit (SSR) primer

CH01f02	CH03g04
CH01h01	CH04e03
CH02c02a	CH05d11
CH02c09	CH05e03



Fajta / hibrid	Anya	Apa
Jonager	Jonathan	Egri piros
Kovauguszt	Jonathan	Egri piros
Kovelit	Egri piros	Jonathan
Kovmulti	Egri piros	Jonathan
Kovsztár	Egri piros	Jonathan
Nyári zamatos	Jonathan	Egri piros
Fertődi téli	Jonathan	Török Bálint
Budai Domokos	Téli arany parmen	Jászvadóka

Ergebnisse und Konklusion

Budai Domokos – Soroksár

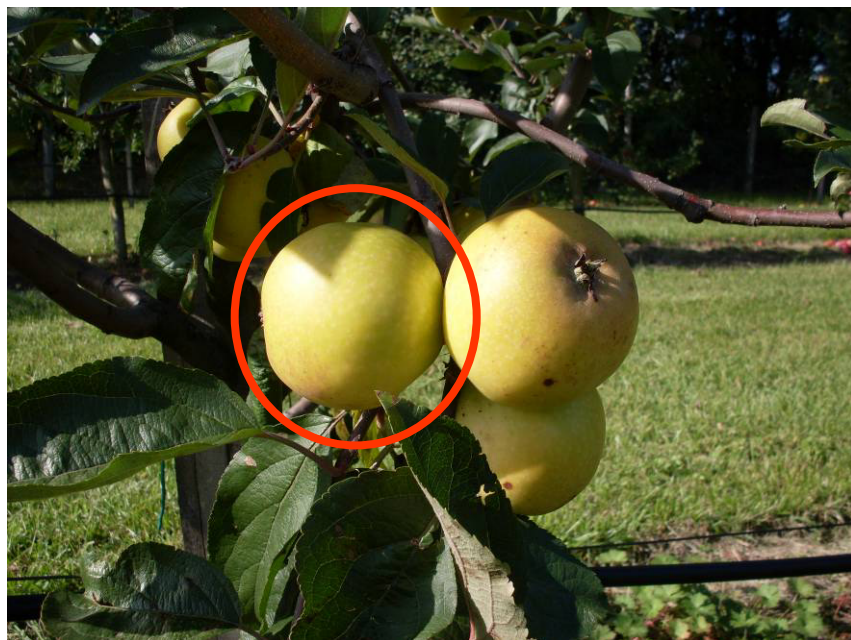


Budai Domokos - Újfehértó

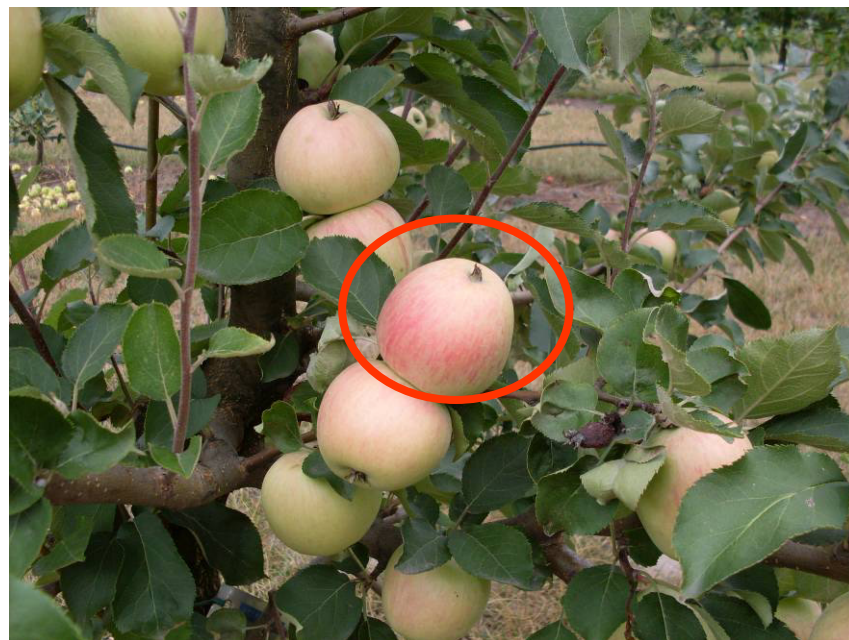


Sorte	Abkunft des Allel		Konklusion
	mütterlich	väterlich	
Jonager	100%	100%	Herkunft beweisbar
Kovaguszt	88%	88%	Herkunft beweisbar
Kovelit	100%	88%	Herkunft beweisbar
Kovmulti	100%	75%	Herkunft beweisbar
Kovsztár	75%	75%	Herkunft beweisbar
Nyári zamatos	75%	75%	Herkunft beweisbar
Fertődi téli	100%	25%	Pollegeber nicht beweisbar
Budai Domokos	38%	38%	Herkunft unbekannt

Parthenokarpie



Hejőcsabai sárga



Orbai alma