

Innovativer Schweizer Obstbau

Die Lehrfahrt des Bundes Südtiroler Baumschulen (BSB) führte dieses Jahr in die Schweiz. Beim Besuch von Forschungsinstituten, Betrieben und einer Baumschule ging es vor allem um Sorteninnovation, die Züchtung von Obstgehölzen sowie das Baumschulwesen mit der Produktion von Jungbäumen und Unterlagen.

Die insgesamt 14 Baumschuler und Experten besuchten zwei der fünf Sitze des Kompetenzzentrums Agroscope, die Baumschule Dickenmann in Ellighausen und den Versuchsbetrieb für Obstbau Güttingen.

Agroscope ist das Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung und ist dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) angegliedert. Der Sitz des Kompetenzzentrums Agroscope in Reckenholz, nördlich des Zürcher Sees gelegen, beschäftigt sich unter anderem mit Molekularbiologie und Genetik. Hier haben die Baumschuler den Freilandversuch für Cisgene Apfelbäume besichtigt (Siehe Artikel auf Seite 62).

In Reckenholz wurden cisgene Gala ausgepflanzt, denen ein Feuerbrandresistenz-Gen aus der Apfelsorte „Malus robusta 5“ eingepflanzt wurde. Erste Versuche im Gewächshaus haben gezeigt, dass die cisgenen Gala eine erhöhte Resistenz gegen den Feuerbranderreger „Erwinia amylovora“ aufweisen. Nun gilt es zu überprüfen, ob die neue Linie auch einer Blüteninfektion standhalten kann. Dafür werden die emaskulierten Blüten – also Blüten, bei denen die Pollen entfernt wurden – der cisgenen Linie künstlich mit dem Feuerbranderreger infiziert, um anschließend die Entwicklung der Krankheit zu überprüfen.

Da bei diesem Versuch lediglich ein einziges Resistenz-Gen übertragen wurde, besteht eine erhöhte Gefahr der Resistenzüberwindung durch das Feuerbrandbakterium. Um die Stabilität der Resistenz zu erhöhen, ist es notwendig, mehrere Resistenz-Gene in einer Sorte zu vereinen. Weiters ist noch zu bestimmen, ob andere Eigenschaften der Sorte Gala durch den Gentransfer verändert wurden.

Züchtung beschleunigen

Eine weitere neue Züchtungsmethode ist die der Blühverfrühung („Early Flowering“). Bei dieser Methode wird ein Gen der Birke genutzt, welches die Blüteninduktion beeinflusst und beim Apfel die juvenile Phase von ansonsten fünf bis acht Jahren beträchtlich verkürzt. Der Prozess der Kreuzungszucht wird beschleunigt und das Züchtungsprogramm dadurch effizienter.

Eine sehr vielversprechende Züchtungsmethode ist das „Fast Track Breeding“. Dabei



Um die Verbreitung der Pollen aus der Anlage mit GVO-Pflanzen zu verhindern, wurde diese mit einem feinmaschigen Insektennetz umgeben.

wird die juvenile Phase der Sämlinge durch gezielte Maßnahmen verkürzt, die Blütenbildung früher eingeleitet und der gesamte Züchtungsprozess verkürzt. Erste Früchte können am Sämling nach rund zwei Jahren beobachtet werden. Ein Vorteil dieser Methode ist, dass keine künstlichen Eingriffe in das Erbgut erfolgen und es sich folglich nicht um genetisch veränderte Organismen handelt.

Nuklearstock und Thermotheapie

Am Agroscope-Standort Wädenswil, wo sich die Forscher unter anderem mit der Züchtung und Zertifizierung von Obstgehölzen befassen, besichtigten die Gäste aus Südtirol den Nuklearstock zur Konservierung von virusfreien Obstgehölzen und die Anlage zur Thermotheapie.

Ein Nuklearstock ist eine Anlage, die zur Konservierung von virusfreiem Vermehrungsmaterial dient. Er ist durch ein Insektennetz von der Umwelt und von krankheitsübertragenden Vektoren geschützt. Eine Gartenfolie dient als Bodenbarriere, um die Wurzeln vor Bodenkontakt und somit vor Krankheitsübertragung durch bodenbürtige Nematoden zu schützen. Das im Nuklearstock gewonnene

virusfreie Vermehrungsmaterial wird zum Aufbau von zertifizierten Edelreiserschnittgärten verwendet, die den Baumschulen als Quelle für zertifizierte Edelreiser dienen.

Interessant für die Baumschuler war neben dem Nuklearstock auch die Anlage zur Thermotheapie, die zur Virus- und Phytoplasmenfreimachung von Obstgehölzen verwendet wird. Dabei handelt es sich um eine Klimakammer, bei welcher Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Belichtung gesteuert werden. So muss beim Apfel die Temperatur bei maximal 70 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit stufenweise auf bis zu 39 Grad Celsius angehoben und über mehrere Wochen gehalten werden. Dadurch wird das Wachstum der sich in der Klimakammer befindenden Topfpflanzen so beschleunigt, dass Viren und Phytoplasmen den Apikalbereich nur verzögert wieder besiedeln können. Die potenziell gesunden Spitzen dieser Pflanzen werden entnommen, auf Sämlingsunterlagen weitervermehrt und rückgetestet.

Neueste Züchtungen aus Prag

Der Obst- und Baumschulbetrieb Dickenmann zählt zu den größten Baumschulbetrie-

ben der Schweiz. Er befindet sich auf der Schweizer Seite des Bodensees und erstreckt sich über eine Fläche von 40 Hektar. Auf 24 Hektar davon stehen moderne, mit Hagel-schutznetzen abgedeckte Obstanlagen und Parzellen zur Prüfung von Sorten und Unterlagen. Weitere zwölf Hektar werden für die Baumschule, für Mutterbeete zur Unterlagenproduktion und für den Edelreiserschnittgarten verwendet.

Die Baumschulproduktion bietet ein umfangreiches Sortiment an Obstarten, welches sich von Kernobst bis zum Steinobst erstreckt. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch auf der Produktion von Jungbäumen für Apfelanlagen.

Seit über 20 Jahren besteht eine Kooperation mit dem Institut für experimentelle Botanik in Prag. Dieses Institut zählt weltweit zu den erfolgreichsten Züchtungsstationen für schorfresistente Apfelsorten. Auf über 5000 Quadratmetern Versuchsfläche werden die neuesten Züchtungen aus Tschechien in Kombination mit verschiedenen Unterlagen geprüft. Bevorzugt werden schwach wachsende, kälterobuste Unterlagen aus Züchtungsprogrammen östlicher Länder wie Russland,

Polen und Tschechien. Die für Südtirol typische Unterlage M9 T337 ist laut Angaben der Baumschule Dickenmann zu stark wachsend. Sie setzt daher auf Unterlagen wie J-TE-E, J-TE-F, J-OH-A, P22, M9 vt, M9 FL-56 u.a., welche das Volumen der Krone, den Triebzuwachs und somit den Arbeitsaufwand reduzieren. Die Baumhöhe ist in der Schweiz wegen der niedrigeren Sonnenscheinstunden auf 3,5 Meter begrenzt.

Im größten Obstbaukanton

Auf ca. 1600 Hektar Fläche bewirtschaften rund 500 Betriebe Obstkulturen, weitere 2000 Betriebe bewirtschaften bis zu 210.000 Hochstämme: Der Thurgau ist damit der größte Obstbaukanton der Schweiz. Der in Güttingen gelegene Versuchs- und Schulungsbetrieb gewinnt daher besonders an Bedeutung. Zurzeit werden dort über zehn Obst- und Beerenarten kultiviert und über 100 verschiedene Sorten getestet. Neben der Hauptkultur, dem Apfel, wird im Betrieb auch ein breites Sortiment an Birnen, Kirschen, Pflaumen, Aprikosen sowie Himbeeren, Erdbeeren und Blau-



In diesem Mutterbeet werden Apfelunterlagen produziert.

beeren auf seine Praxistauglichkeit geprüft. Außerdem werden Anbaumethoden, Nützlingsmanagement, Feuerbrandbekämpfung und biotechnische Verfahren in der Schädlingsbekämpfung getestet. Die Ergebnisse aus den vielfältigen Versuchen werden im dortigen Beratungszentrum direkt an die Praktiker weitergegeben. ▴

MARTIN HÖLLER, MORITZ ZANETTI,
JULIA STROBL,
VERSUCHSZENTRUM LAIMBURG

tiefenthaler
Macchine agricole dal 1956

Via 11 Novembre, 62
VERLA DI GIOVO (Th)
Tel. 0461 664077
info@fratellitiefenthaler.it

WIR ERWARTEN SIE AUF DER

INTERPOMA

STAND B 6/18 24-26 NOVEMBER

www.fratellitiefenthaler.it

ZUM THEMA

Cisgenetische Züchtung

Anders als bei der Transgenetik, bei welcher Gene aus artfremdem Erbmateriale in den Organismus eingebaut werden, stammt das Erbmateriale bei der Cisgenetik aus arteigenem Erbmateriale. Der Vorteil der Cisgenetik ist, dass die Züchtungszeit erheblich verringert wird: Die Züchtung einer krankheitsresistenten Apfelsorte mit positiven pomologischen und agronomischen Aspekten dauert bei der klassischen Züchtungsmethode zwischen 20 und 50 Jahren. Zurzeit ist die Thematik der Cisgenetik auf politischer und gesellschaftlicher Ebene noch umstritten, was dazu führt, dass die Züchtung neuer Apfelsorten noch mit der klassischen Kreuzungsmethode erfolgt. Cisgenetische Pflanzen zählen zu den genetisch veränderten Organismen (GVO), weshalb bei Versuchen wie jenen am Agroscope Reckenholz Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden müssen, um die Kontamination der Umwelt durch Pollen zu verhindern. Zu diesem Zweck müssen alle Blütenbüschel bereits vor der Blüte entfernt werden. Die Anlage wird zusätzlich mit einem feinmaschigen Insektennetz umgeben. ▴