

Entwicklung von Kulturen mit silvaSELECT-Vogelkirsche

Seit über einem Jahrzehnt sind silvaSELECT-Vogelkirschen im Handel. Die Erfahrungen der Praxis waren bisher gemischt. Die NW-FVA hat daher silvaSELECT- und Sämlingskulturen auf ihre Qualität überprüft und bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die silvaSELECT-Kulturen den Sämlingskulturen auf vergleichbaren Standorten besonders in der Form überlegen sind.

Jörg R. G. Kleinschmit, Andreas Meier-Dinkel,
Marco Jorbahn

Bisher überwiegend verwendetes Pflanzgut der Vogelkirsche sind Sämlinge aus zugelassenen Beständen oder Samenplantagen, die in der Regel nur einen geringen Anteil sehr gerade wachsender (zweischnüriger) Bäume enthalten. Das derzeit beste Vermehrungsgut stellen selektierte und geprüfte Genotypen dar (Abb. 1 und 2), welche bei einer Pflanzung vorrangig verwendet werden sollten. Die einzelnen Genotypen wurden nach den Merkmalen Form und Wuchsleistung von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Abteilung Waldgenressourcen (NW-FVA) in Einzelbaum-Nachkommenschaftsprüfungen ausgewählt und in Feldversuchen geprüft. Nach Zulassung gemäß Forstvermehrungsgesetz (FoVG) wurden sie unter dem geschützten Markennamen silvaSELECT in den Verkehr gebracht.

Nach dem ersten Jahrzehnt sind die Rückmeldungen aus der Forstpraxis durchaus gemischt. Es gab viele positive, aber auch einige problematische Erfahrungen im Hinblick auf die Kulturbegründung und Qualitätsentwicklung im Vergleich zu Kulturbegründungen mit Sämlingen. Um die Einzelerfahrungen auf eine gesicherte Datenbasis zu stellen und zu objektivieren, wurden in einem Projekt der NW-FVA silvaSELECT- und Sämlingsflächen in Niedersachsen und Hessen mithilfe eines einheitlichen Bewertungsbogens aufgenommen und bewertet. Ziel des Projektes ist die Qualitätssicherung von Pflanzungen mit silvaSELECT-Vogelkirsche in der forstlichen Praxis. Hierfür soll eine Qualitätsverbesserung der silvaSELECT-Klonkollektion durch eine Reduzierung auf die besten Genotypen erreicht werden.



Foto: J. Kleinschmit

Abb. 1: Vorbildlich gepflegte silvaSELECT-Vogelkirschen im Nds. FA Reinhausen. Alter der Bäume 12 Jahre, davon zehn Jahre auf der Fläche. Verband 5 x 5 m, Zwischenpflanzung mit Linde 2,5 x 2,5 m (wird aus heutiger Sicht nicht mehr empfohlen)

silvaSELECT-Vogelkirsche

Nach einem strengen Maßstab wurden zwischen 1985 und 1988 Plusbäume der Vogelkirsche in Waldbeständen nach phänotypischen Kriterien ausgewählt (1. Selektionsschritt). Von diesen Plusbäumen wurde einzelbaumweise Saatgut aus freier Abblüte zur Anlage von Nachkommenschaftsprüfungen geerntet. In diesen Einzelbaum-Nachkommenschaften wur-

Schneller Überblick

- Überprüfung von silvaSELECT-Vogelkirschen im Vergleich zu Sämlingen
- silvaSELECT-Vogelkirschen besonders in der Stammform überzeugend
- Wertholzproduktion in 40 bis 80 Jahren
- Verbessertes silvaSELECT-Klonkollektiv auf dem Markt: www.silvaSELECT.de

den in einem zweiten Schritt die besten Familien nach Qualität (Stammform, Wipfelschäftigkeit, Kronenausbildung) bei mindestens durchschnittlicher Wuchsleistung bestimmt. Aus den besten Familien wurden dann in einem 3. Selektionsschritt die am besten veranlagten Bäume (Elitebäume) für eine Klonprüfung ausgewählt und vegetativ (in vitro) vermehrt.

Die Klonprüfungen wurden mit den mikrovegetativ vermehrten Pflanzen der selektierten Elitebäume zwischen 1999 und 2002 angelegt. Nach Messung und Bonitur der Bäume im Alter von fünf bzw. sechs Jahren wurden herausragende Genotypen, die auf derselben Fläche stehenden Sämlingen in mindestens einem wirtschaftlich wichtigem Merkmal (Stammform, Wuchsleistung) signifikant überlegen waren, nach FoVG als Ausgangsmaterial für die Erzeugung von geprüftem Vermehrungsgut zugelassen. Insgesamt sind von der NW-FVA zurzeit 33 Vogelkirschen nach FoVG einzelklonweise zugelassen. Das Projekt bezieht sich auf 25 im Jahr 2004 zugelassene Genotypen.

Jungpflanzen der silvaSELECT-Vogelkirschen für die Praxis werden von zwei Partnerfirmen, Hummel in Stuttgart und Institut für Pflanzenkultur in Schnega, in Lizenz vermehrt. Zwischen 2002 und 2009 wurden insgesamt 167.000 silvaSELECT-Vogelkirschen vermarktet.

Ergebnisse

Sämlinge: Wenige geradschaftige Bäume

Die Kirschen auf den Sämlingsflächen waren über alle Aufnahmeflächen hinweg sehr heterogen mit nur einem geringen Anteil geradschaftiger Bäume gewachsen. Darüber hinaus enttäuschten 58 % der Sämlingsflächen wegen der ausgeprägten Starkastigkeit der Bäume. Überzeugen konnten die Sämlinge mit guten Anwuchserfolgen (Ausfälle < 20 %) auf 61 % der Flächen. Auf 22 % der Sämlingsflächen sorgten allein Mäuse für höhere Ausfälle. Von den 18 mit Sämlingen begründeten Kulturen konnte das waldbauliche Potenzial auf fünf Flächen bewertet werden, auf den übrigen Flächen waren die Bäume noch zu klein. Drei dieser fünf Flächen erwiesen sich als waldbaulich ungeeignet. Auf zwei Flächen lag der Anteil waldbaulich guter und sehr guter Bäume bei lediglich 10 % bzw. bei 15 % bis 20 %. Bezüglich des durchschnittlichen jährlichen Höhenzuwachses waren die Sämlinge schwächer, aber homogener als die silvaSELECT-Vogelkirschen. Sie verzeichneten Zuwächse zwischen 16 und 53 cm bei einem durchschnittlichen Zuwachs von 30 cm.

Material und Methoden

Das Projekt wurde von März 2012 bis März 2013 durchgeführt. Ziel der Auswahl der silvaSELECT-Flächen war es, eine möglichst repräsentative Stichprobe aller bisher mit silvaSELECT-Material angelegten Kulturen in Niedersachsen und Hessen zu erfassen und zu bewerten. Von insgesamt 82 gemeldeten silvaSELECT-Flächen wurden 70 bereist und aufgenommen, von 42 gemeldeten Sämlingsflächen waren es 18. Die Pflanzenzahlen pro Fläche lagen zwischen 50 und 1.000. Das Ziel war, Parameter aufzunehmen, die entscheidend für die Wachstums- und Qualitätsentwicklung der Vogelkirsche auf den einzelnen Flächen sein könnten. Dazu wurden möglichst „alte“ Flächen sowohl im Bergland wie auch im Flachland aufgenommen. Da einzelne Merkmale erst zuverlässig ansprechbar sind, wenn die Vogelkirschen über die Wuchshüllen (bei Einzelschutz) bzw. die Konkurrenzvegetation (im Zaun) hinausgewachsen sind, wurden bei der Abfrage nur Forstämter berücksichtigt, die vor 2009 Pflanzenlieferungen erhalten hatten.

Die südlichsten bereisten Flächen liegen in den hessischen Forstämtern Nidda und Weilrod, die

Merkmal/Eigenschaft	silvaSELECT-Kirsche	Sämlingskirsche
Anwuchserfolg	40 % der Flächen mit Ausfällen < 20 %	61 % der Flächen mit Ausfällen < 20 %
Stammform	eher homogen und geradschaftig	überwiegend heterogen, neigt zu krummem Wuchs
Mittlerer jährlicher Zuwachs	40 cm (heterogen von 5 bis 121 cm)	30 cm (eher homogenes Bild mit 16 bis 53 cm)
Ästigkeit (Anteil Flächen)	84 % normalastig, nur 16 % starkastig	42 % normalastig, 58 % stark- bis sehr starkastig
Anteil geeigneter Bäume	20 bis 70 % (auf 81 % der Flächen)	0 bis max. 20 %

Tab. 1: Vergleich silvaSELECT-Genotypen versus Sämlinge

silvaSELECT-Vogelkirschen: Übertroffene waldbauliche Eignung

Die silvaSELECT-Vogelkirschen zeigten in Bezug auf die Wuchsform ein besonders homogenes Bild. Die Bäume waren überwiegend geradschaftig. Die Zahl der Äste pro Quirl und die Astabgangswinkel der silvaSELECT-Vogelkirschen zeigten jedoch keine signifikant besseren Ergebnisse als die Sämlinge. Die genetische Güte der silvaSELECT-Genotypen zeigte sich dagegen im Hinblick auf die Ausprägung der Aststärken. 84 % der silvaSELECT-Flächen wiesen normale Aststärken auf.

Nur 40 % der silvaSELECT-Kulturen zeigten tolerable Ausfallprozente von weniger als 20 %. In Bezug auf die Ausfälle auf den Flächen sind die silvaSELECT-Kulturen vergleichbaren Sämlingskulturen also nicht überlegen.

Auf den silvaSELECT-Flächen waren gegenüber den Sämlingen oft deutlich größere durchschnittliche Jahrestriebe festzustellen. Über das gesamte Aufnahmegebiet zeigte sich die silvaSELECT-Vogelkirsche jedoch eher heterogen bezüglich des jährlichen Zuwachses. Es wurden Jahrestriebe von 5 bis 121 cm erreicht, bei einem Mittelwert von 40 cm, der damit 10 cm über dem der Sämlingskulturen liegt.

Auf 16 von 70 silvaSELECT-Flächen konnte die waldbauliche Eignung der Bäume bewertet werden, auf den übrigen Flächen waren die Kirschen noch zu jung dafür. Wurden Ästungen auf den silvaSELECT-Flächen zu den entscheidenden Eingriffszeitpunkten durchgeführt, zeigte dieses Pflanzenmaterial eine überragende waldbauliche Eignung. Auf 13 von 16 Flächen (81 %) war der Anteil waldbaulich gut bis sehr gut geeigneter Bäume mit 20 % bis 70 % deutlich höher als auf den vergleichbaren Sämlingsflächen mit 0 % bis maximal 20 %. Nur drei Flächen wiesen mit maximal 10 % geeigneter Bäume eine geringere Qualität als die Sämlingsflächen auf.

Für die Wahl der richtigen Pflanzzeit – Herbst oder Frühjahr – ergaben die Auswertungen, dass 63 % der Kulturen, welche im Frühjahr angelegt wurden, im Nachhinein Ausfälle von < 20 % aufwiesen.

Eine Zusammenfassung der Bonitur von 70 Flächen mit silvaSELECT-Vogelkirschen und 18 Sämlingsflächen gibt Tab. 1.

Genetische Untersuchungen und Klonprüfungen

Mithilfe der genetischen Untersuchung konnten 179 von 180 beprobten Bäumen zugelassenen silvaSELECT-Genotypen bzw. für silvaSELECT-Klonprüfungen vermehrten Genotypen zugeordnet werden. Der Genotyp einer Probe ließ sich keinem bekannten Material zuordnen. Die 179 Bäume gehören zu insgesamt 35 Genotypen. Hierunter sind 22 der 25 im

nördlichsten in den niedersächsischen Forstämtern Harsefeld und Sellhorn. Die Höhenlage der Flächen bewegte sich von 0 bis 5 m über NN (niedersächsisches Tiefland) bis zu 525 m über NN (Nord-Hessen).

Für den Vergleich von Sämlingen mit silvaSELECT-Vogelkirschen wurden gleich alte Kulturen auf vergleichbaren Standorten ausgewählt.

Beprobung für genetische Untersuchungen

Nach der Auswertung der Daten der silvaSELECT-Vogelkirschen wurden vier Flächen für die Gewinnung von Knospenproben für genetische Untersuchungen ausgewählt. Auf jeder Fläche wurde jeweils eine Stichprobe (N = 20) der besten sowie der schlechtesten Bäume genommen. Bei einer weiteren insgesamt homogenen guten Fläche wurden nur 20 sehr gute Vogelkirschen beprobt. Mit der aus den Knospen isolierten DNA der 180 beprobten Bäume wurden die Genotypen mithilfe von sechs DNS-Mikrosatellitenmarkern den bekannten Mustern der silvaSELECT-Genotypen zugeordnet.

Jahr 2004 zugelassenen Genotypen und 13 Genotypen, die für silvaSELECT-Klonprüfungen vermehrt worden waren (auf den 2003 bis 2006 angelegten Flächen). Fünf dieser 13 Genotypen wurden nach den Ergebnissen der Klonprüfungen im Jahr 2009 zugelassen. Die einzelnen Genotypen wurden mit einer Häufigkeit von einem bis zu 17 Bäumen gefunden.

Von den nachgewiesenen 27 silvaSELECT-Genotypen (22 der Zulassung 2004 und 5 der Zulassung 2009) kommen

- vier Genotypen nur unter den besten Bäumen vor (mit 1 bis 6 Bäumen),
- sieben Genotypen nur unter den schlechtesten Bäumen (mit 1 bis 2 Bäumen),
- zehn Genotypen in beiden Kategorien mit mehr oder gleichviel guten wie schlechten Bäumen (mit 2 bis 12 Bäumen) und
- sechs Genotypen in beiden Kategorien mit mehr schlechten als guten Bäumen (mit 4 bis 17 Individuen).

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Aussagen womöglich nur Zufallseffekte darstellen – vor allem bei Genotypen mit weniger als fünf nachgewiesenen Bäumen. Bei den Genotypen mit fünf oder mehr Bäumen kann, je nach deren Qualität, auf eine Praxisbewährung bzw. auf eine im Vergleich zu den besten silvaSELECT-Genotypen geringere Qualität geschlossen werden.

Parallel zu der Untersuchung der Anpflanzungen in der Praxis wurden die Klonprüfungsflächen, auf denen die Zulassung der Genotypen beruht, bei einem Alter der Bäume von 13 bzw. 14 Jahren erneut aufgenommen und ausgewertet. Auch auf den Klonprüfungsflächen gibt es naturgemäß zwischen den signifikant überlegenen silvaSELECT-Klonen qualitative Unterschiede.

Waldbauliche Empfehlungen

Grundlage für eine ökonomische Wertholzproduktion in 40 bis 80 Jahren mit silvaSELECT-Vogelkirschen ist eine ausreichend große Fläche mit optimalem Standortpotenzial. Die Vogelkirsche bevorzugt als wärmeliebende Art sonnige, tiefgründige, mäßig frische bis frische Standorte mit guter bis sehr guter Nährstoffversorgung. Als ausreichend große Flächen werden für diese Lichtbaumart Flächen von mindestens 0,3 ha empfohlen. Beste Wuchsleistungen ergeben sich



Foto: J. Kleinschmit

Abb. 2: Vogelkirschenklonprüfung im Nds. Forstamt Grünenplan, Alter 17 Jahre (15 Jahre auf der Fläche), Verband 3 x 2 m, Zwischenpflanzung mit Linde

nach Auswertung der Projektdaten in kollinen Höhenlagen, also auf Standorten von 150 bis 300 m über NN. Auf Standorten, die für eine Kulturbegründung mit silvaSELECT-Vogelkirsche infrage kommen, ist mit einem erhöhten Aufkommen an Konkurrenzvegetation wie Himbeere, Brombeere, Rotem und Schwarzem Holunder sowie Calamagrostis zu rechnen. Diese Umstände sprechen für die Verwendung großer Pflanzensortimente (80 bis 120 cm) bei der Kulturanlage. Durch die Verwendung großer Pflanzen kann in der Regel ein erhöhter Kulturpflegeaufwand in den ersten Jahren vermieden werden. An den empfohlenen Weitverbänden von (mindestens 2 x 2 m bis) 5 x 5 m sollte weiterhin festgehalten werden. Weitverbände halten die Pflanzgut- und Pflanzungskosten je Flächeneinheit auf dem Niveau von Sämlingskulturen.

Der Aspekt der ökonomischen Bewirtschaftung spielt speziell bei der silvaSELECT-Vogelkirsche eine entscheidende Rolle. In den ersten 10 bis 15 Jahren sind in kurzen Intervallen stattfindende Ästungen erforderlich, bis ein astfreies Stammstück von 6 bis 8 m Länge für die Wertholzerzeugung erreicht ist. Entscheidend ist, dass die Aststärke bis zur (nächsten) Ästung die Dicke eines Daumens nicht überschreitet. Optimale Zeit für die Ästung ist Ende Juni/Anfang Juli. Das Risiko

von Holzentwertung, z. B. durch Fäulnis, wächst mit der Wundfläche infolge der Ästung. Wird die silvaSELECT-Vogelkirsche immer rechtzeitig geästet, ist die Pflege der Bäume im Alter von zehn bis 15 Jahren abgeschlossen. Anschließend müssen nur noch die Kronen über eine starke Förderung durch Freistellung der geästeten Z-Bäume ausgebildet werden.

Nach aktueller Sachlage scheint es wichtig zu sein, dass eine Vogelkirschenkultur möglichst früh im Jahr angelegt wird. silvaSELECT-Kulturen, die früh im Jahr gepflanzt wurden, zeigten das beste Bild. Wichtig ist dann, die Pflanzen rechtzeitig zu bestellen.

Das Projekt „Qualitätsentwicklung von Kulturen mit silvaSELECT-Vogelkirsche“ zeigte, dass sich eine mit silvaSELECT-Vogelkirschen begründete Kultur in ihrem Gesamtbild in der Regel von dem einer Sämlingskultur abhebt. Ein ganz wesentliches herausstechendes Merkmal ist die ausgesprochene Geradschaftigkeit bei der silvaSELECT-Vogelkirsche. Auf den Sämlingsflächen waren dagegen zweischnürige Bäume selten.

Anpassung der Klonkollektion an die Ergebnisse

Anhand der aktuellen Ergebnisse der Klonprüfungen und der Aufnahme der Praxisflächen wurden die zugelassenen silvaSELECT-Genotypen von der NW-FVA erneut in ihrer Qualität beurteilt, mit dem Ziel die besten Genotypen, die sich auf mehreren Standorten als stabil gut erwiesen haben, für die forstliche Praxis vermehren zu lassen. Es werden künftig nur noch die 19 besten von insgesamt 33 den Vergleichssämlingen signifikant überlegenen zugelassenen Genotypen vermehrt und vermarktet. Der Praxis wird somit eine nach neuesten Ergebnissen noch weiter verbesserte Kollektion von silvaSELECT-Genotypen angeboten.

Dr. J. R. G. Kleinschmit, joerg.kleinschmit@nw-fva.de, leitet das Sachgebiet Erhaltung und nachhaltige Nutzung forstlicher Genressourcen der Abteilung Waldgenressourcen der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) in Hann. Münden. Dr. A. Meier-Dinkel ist seit 1984 Laborleiter des In-vitro-Kulturlabors der NW-FVA und hat die silvaSELECT-Produkte entwickelt. M. Jorbahn hat im Rahmen eines Werkvertrages die Vogelkirschenkulturen aufgenommen und die erhobenen Daten ausgewertet.

