

Informationen für die landwirtschaftliche Praxis

Europäische Innovationspartnerschaft für Produktivität und
Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft („EIP-AGRI“)



VertEXillium Wirksamkeitsprüfung von Pflanzenstärkungsmitteln zum Aufbau einer Verticillium-Toleranz ausgewählter Klone/Sorten der Gattung Acer und Hippophae

Zielsetzung

Die *Verticillium*-Welke ist eine wirtschaftlich sehr bedeutende Pilzinfektion bei gärtnerischen Kulturen sowie Gehölzen. Sie stellt die Baumschulpraxis vor große Probleme in der Anzucht und der laufenden Produktion. Die Gattungen *Acer* und *Hippophae* sind sehr anfällig für diesen bodenbürtigen Pilz, welcher sich über die Leitbahnen in der Pflanze ausbreitet, zu Verstopfungen führt und somit für erheblich qualitative Schäden bis hin zum vollständigen Absterben der betroffenen Gehölze verantwortlich ist. Da in der gartenbaulichen Praxis keine wirksamen pflanzenschutztechnischen Maßnahmen gegen die *Verticillium*-Welke zur Verfügung stehen, sollte durch den Einsatz eines spezifischen Pflanzenstärkungsmittels mit erfolgreicher effektiver Schutzbesiedelung mit wurzelaktiven Mikroorganismen (z. B. durch den antagonistischen Pilz *Trichoderma*), eine *Verticillium*-Toleranz aufgebaut werden. Zusätzlich wurde ein Bodendesinfektionsmittel, als ergänzende Maßnahme für die Baumschulpraxis, auf seine Wirksamkeit gegen *Verticillium dahliae* im Freiland- und Containerversuch geprüft.

Projektdurchführung

Das für die Versuche benötigte Pflanzenmaterial der Gattungen *Acer* und *Hippophae* wurde durch zwei Anzuchtverfahren generiert. Die *in vitro*-Kultivierung ermöglicht Baumschulen die Vermehrung von Gehölzen auf eigener Wurzel, so dass homogenes Pflanzenmaterial auch ohne die xenovegetative Vermehrung erzeugt werden kann. Vergleichend dazu wird konventionell veredeltes Pflanzenmaterial untersucht, da hier genetisch unterschiedliche Unterlagen verwendet werden und dieses Vermehrungsverfahren in der Baumschulpraxis breite Anwendung findet. Bereits während der Akklimation, der *in vitro* erzeugten Jungpflanzen und ebenso während der Pflanzung der Jungbäume wurde das Pflanzenstärkungsmittel sowie das Desinfektionsmittel in verschiedenen Varianten hinsichtlich Applikationstechnik und Behandlungsturnus eingebracht, so dass eine frühe Interaktion in der Rhizosphäre stattfinden kann.

Bundesland
Brandenburg

Laufzeit
06.2021-12.2024

Projektleitung

Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Susanne Huyskens-Keil
Lentzeallee 55-57
14195 Berlin
Tel.: +49 302093-46424
Mail: susanne.huyskens@hu-berlin.de

Mitglieder der Operativen Gruppe (OG)

- ★ Humboldt-Universität zu Berlin
- ★ Baumschulen Nauen GmbH
- ★ Friedersdorfer Baumschulen Müller und Twisselmann GbR

Projektwebsite

<https://eip-agri.brandenburg.de/eip-agri/de/projekte/projekte-2015-bis-2022/vertexillium/#>

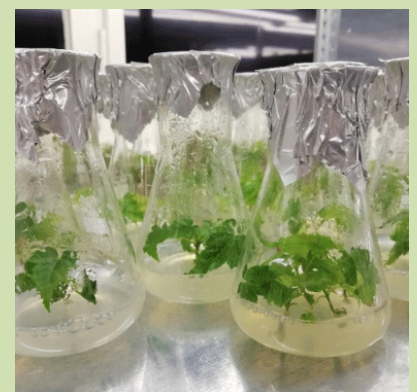


Abbildung: In vitro-Labor,
Humboldt-Universität zu Berlin



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Ergebnisse bzw. Zwischenergebnisse

Innerhalb des Projektes VertEXillium konnten Beiträge zur *in vitro*-Kultivierung und der Vermehrbarkeit der zu betrachteten Gattungen erarbeitet werden. Es wurden 8 Klone der Gattung *Acer* und 22 Sorten/Klone von *Hippophae rhamnoides* intensiv untersucht. Dies stellt vor allem bei der, schwer durch konventionelle Methoden (Stecklingsvermehrung) vermehrbaren Gattung *Acer*, einen wertvollen Beitrag dar. Innerhalb der Produktion der Gehölze wird durch die nötige Bodenbearbeitung der Schaderreger auf der Produktionsfläche verbreitet. Die Verwendung von biologischen Hilfsstoffen stellt einen wichtigen Aspekt zum Klimaschutz sowie dem Bodenschutz und somit zur Verbesserung der Produktivität der Pflanzenproduktion dar. Mit dem Einsatz der Pflanzenstärkungsmittel konnte eine Wirksamkeit der Antagonisten *in vitro* nachgewiesen werden. Die Wuchsleistung der Pflanzen war in den Feldversuchen höher, wenn auch nicht signifikant. Jedoch konnte ein signifikanter Einfluss der Flächenvorbehandlung mit Kardox auf die Wuchsleistung nachgewiesen werden. Abzuwarten wäre die Bonitur nach Fruchtbildung, da die Pflanzen hierbei geschwächt werden und möglicherweise dann auch ein signifikanter Einfluss auf die *Verticillium*-Toleranz nachgewiesen werden kann.

Herausforderung während der Umsetzung

Die Witterung stellte immer wieder eine große Herausforderung beim Freilandversuch innerhalb des Projektverlaufs dar. Durch die anhaltende Trockenheit war die Ausbringung des Pflanzenstärkungsmittels teilweise sehr erschwert bzw. konnte keine gleichmäßige Ausbringung gewährleistet werden. Dieses Problem verstärkte sich durch den hohen Unkrautdruck innerhalb der Vegetationsperiode. Aufgrund der geringen Größe der Jungpflanzen konnte keine mechanische Bodenbearbeitung durchgeführt werden. Eine weitere große Herausforderung bestand in der Verfügbarkeit des *Verticillium dahliae*-Pilzes in definierter Menge für die verschiedenen Versuche. Es fanden mehrere Versuche zur Isolation des Schadpilzes, mit der Herkunft aus den Versuchspflanzen bei der Baumschule Nauen, statt. Da die Isolation aufgrund von Kontaminationen mit einer Vielzahl von anderen pilzlichen Organismen und das Fehlen eines, in Deutschland nicht zugelassenem, selektivem Fungizid, nicht gelang, musste zuerst auf ein Isolat aus Baldrian zurückgegriffen werden. Vor Projektende konnte noch ein Isolat aus Sanddorn genutzt werden, welches für die Versuche hochvermehrt und aufbereitet werden musste.

Empfehlungen für die Praxis

Im Bereich der Pflanzenproduktion kann für die Gattung *Acer* die *in vitro*-Anzucht empfohlen werden, da durch diese Kulturtechnik sehr vitale und homogene Jungpflanzen, jahreszeitenunabhängig, produziert werden können. Somit kann ein zeitlicher Vorteil in der Anzucht, hinsichtlich der Produktionsdauer in der Baumschule erzielt werden. Weiterhin wäre die Baumschulbranche nicht von der inhomogenen Verfügbarkeit von Sämlingsunterlagen sowie von immer mehr schwer verfügbaren spezialisierten Fachkräften für die Vermehrung über Veredlung, abhängig. Da die Vermehrung der Gattung Sanddorn problemlos über die konventionelle Stecklings-/ Steckholzvermehrung funktioniert und der Bewurzelungserfolg während der *in vitro*-Kultur ausblieb, kann für diese Gattung die *in vitro*-Vermehrung nicht empfohlen werden. Für den Endstandort, beispielsweise für Alleebäume an der Straße, ist es von großer Bedeutung für eine ausreichende Bewässerung zu sorgen, da der *Verticillium dahliae* bei Stresssituationen von Gehölzen eine bessere Möglichkeit hat, die Pflanzen zu infizieren. Eine Schutzbesiedlung mit wurzelaktiven Mikroorganismen, wie beispielsweise mit dem getesteten Pflanzenstärkungsmittel ProGrow, führt zu einer gesteigerten Wuchsleistung. Für eine abschließende Empfehlung sind noch weitere Versuche nötig, jedoch konnte die Wirksamkeit durch *in vitro*-Tests bereits nachgewiesen werden. Das Desinfektionsmittel Kardox zeigte bei den Versuchen innerhalb des Projektes eine signifikante Wirkung auf die Wuchsleistung und kann somit für die Praxis in der Baumschule und die Pflanzung am Endstandort empfohlen werden.