IVA BREJLOVÁ

GENY, KONOPÍ A SKLO

Forbes

DVA MĚSÍCE stará rostlinka léčebného konopí pěstovaná ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně roste za LED světlem podobně, jako by to bylo slunce. Odborníci ji tu pěstují in vitro, tedy v naprosto čistém a velmi pečlivě udržovaném laboratorním prostředí s konstantními podmínkami. Teplota je vždy 25 stupňů Celsia, vlhkost 75 procent a zachovávají tu umělý poměr dne a noci, kdy obě fáze trvají dvanáct hodin. Absolutní je taky čistota rostlinného materiálu.

„Pro lepší představu, v případě bakteriálních či virových infekcí pěstování in vitro předchází samotnému zavlečení infekcí, ale umíme i v případě kontaminovaného materiálu tyto infekce ozdravit," říká Václav Trojan, vedoucí Klinicko-farmakologické jednotky Mezinárodního centra klinického výzkumu nemocnice. Pokud mají rostlinky dost výživy v růstovém médiu, mohou vypadat stejně třeba i za půl roku.

„Ve spolupráci s naší partnerskou laboratoří pracujeme na převedení našich konopných kultur do in vitro fondu," říká Aleš Hrabák z firmy Zenplanto Farms, se kterou nemocnice na pěstování in vitro spolupracuje. Zenplanto se v pěstování a prodeji léčebného konopí zaměřuje na sektor zdravotnictví s tím, že převedení do in vitro firmě umožní uchovat si jedinečnou genetiku do budoucna pro použití i prodej.

TYTO ROSTLINKY jsou v genové bance. Ta obsahuje zálohované rostlinné materiály tak, aby se daly kdykoli použít, případně přesně množit pro další sadby. Jde totiž o geneticky stejné léčebné konopí, tedy klony – i proto, aby obsah léčebných složek byl vždy stejný. A to bude teprve gamechanger. „Léčebné konopí je zatím na okraji farmacie, a pokud si chce rozšířit působnost, musí splňovat farmakologické standardy a neustálou dostupnost," popisuje Hrabák.

Například v Německu byla na specifické bolesti poptávka po rostlinách s obsahem THC přesně třicet procent v květech. „Ale žádný z pěstitelů nedokáže dvanáct měsíců do roka u každé sklizně garantovat třicet procent," vysvětluje.

ROSTLINNÉ EXPLANTÁTY tady v laboratoři pobývají na několika desítkách metrů čtverečních. „Je to doslova hraní v laboratorních podmínkách," usmívá se Trojan. Pěstírna na jednu šarži pojme dvě stě rostlin a v malém měřítku chce ukázat, jak se dá pěstování sadbového materiálu in vitro využít ve větším rozsahu. Trojan vysvětluje, že jde o první pěstírnu v Česku, která s technikou in vitro a konopím přišla.

„Člověk má snít, proto bych rád viděl v České republice část genové banky léčebného konopí. Musí se jednat o více pracovišť na světě. Tento projekt jsme začali plánovat s kolegy z Izraele," dodává.

Abschnitt 1

CZ (Original):
DVA MĚSÍCE stará rostlinka léčebného konopí pěstovaná ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně roste za LED světlem podobně, jako by to bylo slunce. Odborníci ji tu pěstují in vitro, tedy v naprosto čistém a velmi pečlivě udržovaném laboratorním prostředí s konstantními podmínkami. Teplota je vždy 25 stupňů Celsia, vlhkost 75 procent a zachovávají tu umělý poměr dne a noci, kdy obě fáze trvají dvanáct hodin. Absolutní je taky čistota rostlinného materiálu.

„Pro lepší představu, v případě bakteriálních či virových infekcí pěstování in vitro předchází samotnému zavlečení infekcí, ale umí i v případě kontaminovaného materiálu tyto infekce ozdravit," říká Václav Trojan, vedoucí Klinicko-farmakologické jednotky Mezinárodního centra klinického výzkumu nemocnice. Pokud mají rostlinky dost výživy v růstovém médiu, mohou vypadat stejně třeba i za půl roku.

„Ve spolupráci s naší partnerskou laboratoří pracujeme na převedení našich konopných kultur do in vitro fondu," říká Aleš Hrabák z firmy Zenplanto Farms, se kterou nemocnice na pěstování in vitro spolupracuje. Zenplanto se v pěstování a prodeji léčebného konopí zaměřuje na sektor zdravotnictví s tím, že převedení do in vitro firmě umožní uchovat si jedinečnou genetiku do budoucna pro použití i prodej.

DE (Übersetzung):
Eine **zwei Monate** alte Pflanze von **medizinischem Cannabis**, die im Universitätskrankenhaus **St. Anna in Brünn** angebaut wird, wächst unter **LED-Licht** ähnlich, als wäre es die Sonne. Fachleute kultivieren sie **in vitro**, also in absolut sauberer und sehr sorgfältig aufrechterhaltener **Laborumgebung** mit **konstanten Bedingungen**. Die Temperatur beträgt stets **25 Grad Celsius**, die **Luftfeuchte 75 Prozent**, und es wird ein **künstliches Verhältnis von Tag und Nacht** eingehalten, wobei beide Phasen **zwölf Stunden** dauern. Absolut ist auch die **Reinheit des Pflanzenmaterials**.

„Zur besseren Vorstellung: Im Falle bakterieller oder viraler Infektionen **beugt** die **in-vitro-Anzucht** dem **Einschleppen von Infektionen** vor, kann aber auch **bei kontaminiertem Material** diese **Infektionen sanieren**", sagt **Václav Trojan**, Leiter der **klinisch-pharmakologischen Einheit** des **Internationalen Zentrums für Klinische Forschung** des Krankenhauses. Wenn die Pflänzchen im Nährmedium **genug Nährstoffe** haben, können sie **auch in einem halben Jahr noch gleich aussehen**.

„In **Zusammenarbeit** mit unserem **Partnerlabor** arbeiten wir an der **Überführung unserer Cannabiskulturen** in einen **in-vitro-Bestand**", sagt **Aleš Hrabák** von **Zenplanto Farms**, mit dem das Krankenhaus bei der in-vitro-Anzucht zusammenarbeitet. **Zenplanto** konzentriert sich beim **Anbau und Verkauf** von **medizinischem Cannabis** auf den **Gesundheitssektor**, wobei die **Überführung in in vitro** dem Unternehmen ermöglicht, sich **einzigartige Genetik** für die Zukunft **zur Nutzung und zum Verkauf** zu erhalten.

Abschnitt 2

CZ (Original):
TYTO ROSTLINKY jsou v genové bance. Ta obsahuje zálohované rostlinné materiály tak, aby se daly kdykoli použít, případně přesně množit pro další sadby. Jde totiž o geneticky stejné léčebné konopí, tedy klony – i proto, aby obsah léčebných složek byl vždy stejný. A to bude teprve gamechanger. „Léčebné konopí je zatím na okraji farmacie, a pokud si chce rozšířit působnost, musí splňovat farmakologické standardy a neustálou dostupnost," popisuje Hrabák.

Například v Německu byla na specifické bolesti poptávka po rostlinách s obsahem THC přesně třicet procent v květech. „Ale žádný z pěstitelů nedokáže dvanáct měsíců do roku u každé sklizně garantovat třicet procent," vysvětluje.

DE (Übersetzung):
Diese Pflänzchen befinden sich in einer **Genbank**. Diese enthält **gesicherte Pflanzenmaterialien**, sodass sie **jederzeit verwendet** oder **präzise vermehrt** werden können, um weitere Setzlinge zu gewinnen. Es handelt sich nämlich um **genetisch identisches medizinisches Cannabis**, also **Klone** – unter anderem deshalb, damit der **Gehalt an medizinischen Wirkstoffen immer gleich** ist. Und das wird erst der **Gamechanger**. „**Medizinisches Cannabis** steht bislang **am Rand der Pharmazie**, und wenn es seine **Wirkung** ausweiten will, muss es **pharmakologische Standards** und eine **ständige Verfügbarkeit** erfüllen", beschreibt **Hrabák**.

Zum Beispiel gab es **in Deutschland** für **spezifische Schmerzen** eine **Nachfrage nach Pflanzen** mit einem **THC-Gehalt von genau dreißig Prozent in den Blüten**. „**Aber keiner der Anbauer** kann **zwölf Monate im Jahr** bei **jeder Ernte dreißig Prozent garantieren**", erklärt er.

Abschnitt 3

CZ (Original):
ROSTLINNÉ EXPLANTÁTY tady v laboratoři pobývají na několika desítkách metrů čtverečních. „Je to doslova hraní v laboratorních podmínkách," usmívá se Trojan. Pěstírna na jednu šarži pojme dvě stě rostlin a v malém měřítku chce ukázat, jak se dá pěstování sadbového materiálu in vitro využít ve větším rozsahu. Trojan vysvětluje, že jde o první pěstírnu v Česku, která s technikou in vitro a konopím přišla.

„Člověk má snít, proto bych rád viděl v České republice část genové banky léčebného konopí. Musí se jednat o více pracovišť na světě. Tento projekt jsme začali plánovat s kolegy z Izraele," dodává.

DE (Übersetzung):
Pflanzliche Explantate befinden sich hier im Labor auf **mehreren Dutzend Quadratmetern**. „**Es ist buchstäblich Spielen unter Laborbedingungen**", lächelt **Trojan**. Die **Anzuchtanlage** fasst **pro Charge zweihundert Pflanzen** und will im **kleinen Maßstab** zeigen, **wie** sich die **Anzucht von Pflanzgut in vitro in größerem Umfang nutzen** lässt. **Trojan** erklärt, dass es sich

um die **erste Anzuchtanlage in Tschechien** handelt, die mit der **in-vitro-Technik** und **Cannabis** gekommen ist.

„**Der Mensch muss träumen**, deshalb würde ich in der **Tschechischen Republik** gern **einen Teil der Genbank für medizinisches Cannabis** sehen. **Es muss sich um mehrere Arbeitsstätten in der Welt handeln.** Dieses Projekt haben wir begonnen, **mit Kolleginnen und Kollegen aus Israel** zu planen“, fügt er hinzu.