



Photon
Systems
Instruments

PSI (Photon Systems Instruments) s.p. s r.o.

Drasov 470, 664 24 Drasov, Czech Republic
E-mail: info@psi.cz

www.psi.cz



Photon
Systems
Instruments

Professional Instruments
for Plant Science, Biotechnology
and Agriculture

PlantScreen™
Systems

www.psi.cz





PlantScreen™

Systemy fenotypowania

są przeznaczone do zautomatyzowanego, wysokowydajnego monitorowania i kwantyfikacji architektury roślin, plonów i wydajności z dużą precyzją w kontrolowanych środowiskach, szklarniach i na polach. Platformę PlantScreen™ można skonfigurować dla pojedynczych doniczek, wielu doniczek lub tac, zapewniając elastyczność użytkowania z różnymi gatunkami, od Arabidopsis po dojrzałe rośliny uprawne.

Systemy PlantScreen™ zostały zaprojektowane jako modułowe rozwiązania wieloczułnikowe do badań przesiewowych roślin w konfiguracjach od niskiej do wysokiej wydajności, które można dostosować do wielu morfologii i struktur roślin na różnych etapach rozwoju.

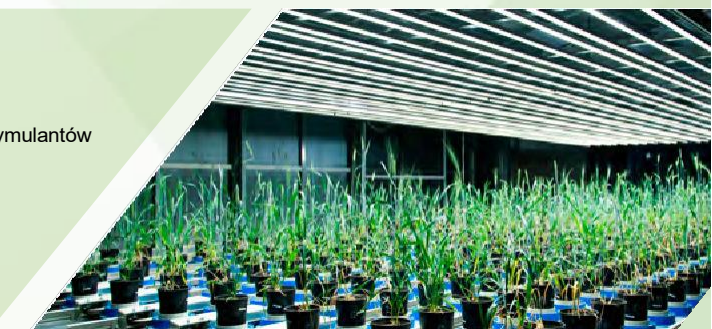
PSI PlantScreen™ Phenotyping Systems są przeznaczone do monitorowania wielu aspektów wzrostu, rozwoju oraz reakcji roślin na stresy biotyczne i abiotyczne.

Można je skonfigurować tak, aby spełniały określone wymagania użytkownika w odniesieniu do wielkości i liczby badanych roślin, a także warunków środowiskowych, na które są one narażone.

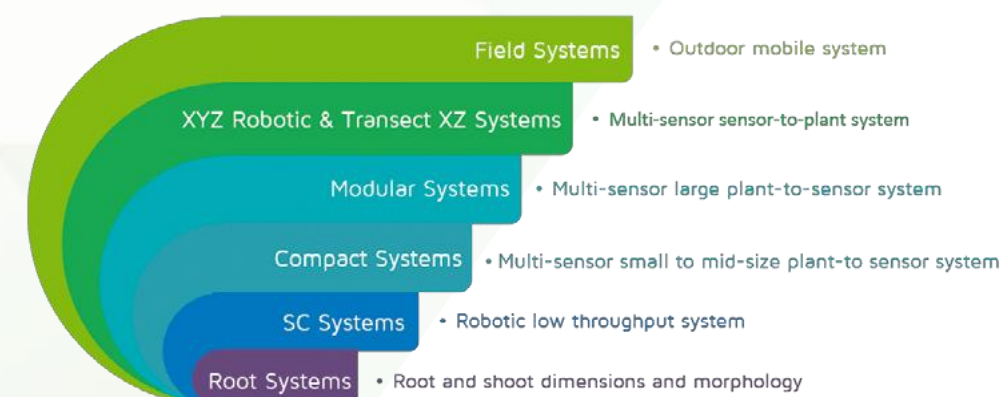
PlantScreens™ zawierają liczne instrumenty do obrazowania parametrów morfometrycznych i fizjologicznych roślin, niektóre z nich zawierają komorę aklimatyzacyjną, która może być używana do utrzymywania równowagi roślin w kontrolowanych warunkach lub do uprawy roślin.

Zastosowania

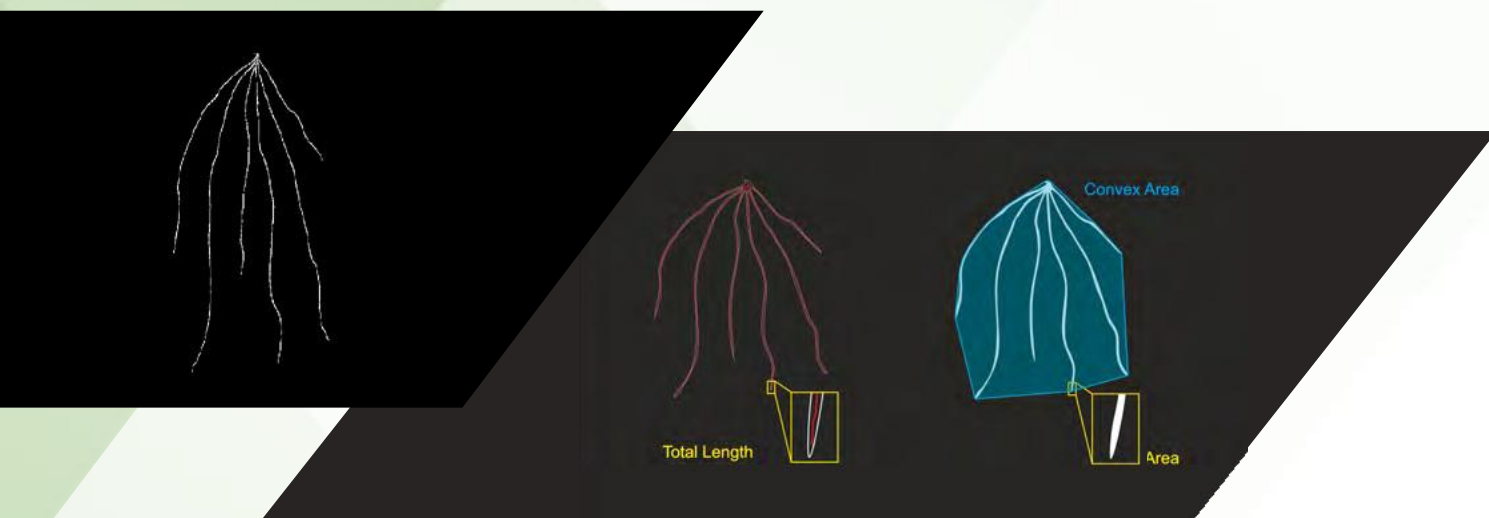
- Reakcje na stres abiotyczny i biotyczny
- Ocena morfologii i wzrostu
- Zarządzanie składnikami odżywczymi
- Wydajność fotosyntetyczna
- Identyfikacja cech
- Badania przesiewowe biostymulantów
- Ekotoksykologia
- Interakcje z patogenami



Dostępne są następujące wersje systemów PlantScreen™:



PlantScreen™ Systemy korzeniowe



System korzeniowy PlantScreen

został zaprojektowany do nieinwazyjnego badania korzeni roślin od wczesnego wschodu sadzonek do późniejszych faz rozwoju roślin. Modułowy system składa się z szeregu rizotronów, które mogą być automatycznie przenoszone z obszaru uprawy do jednostki akwizycji obrazu.

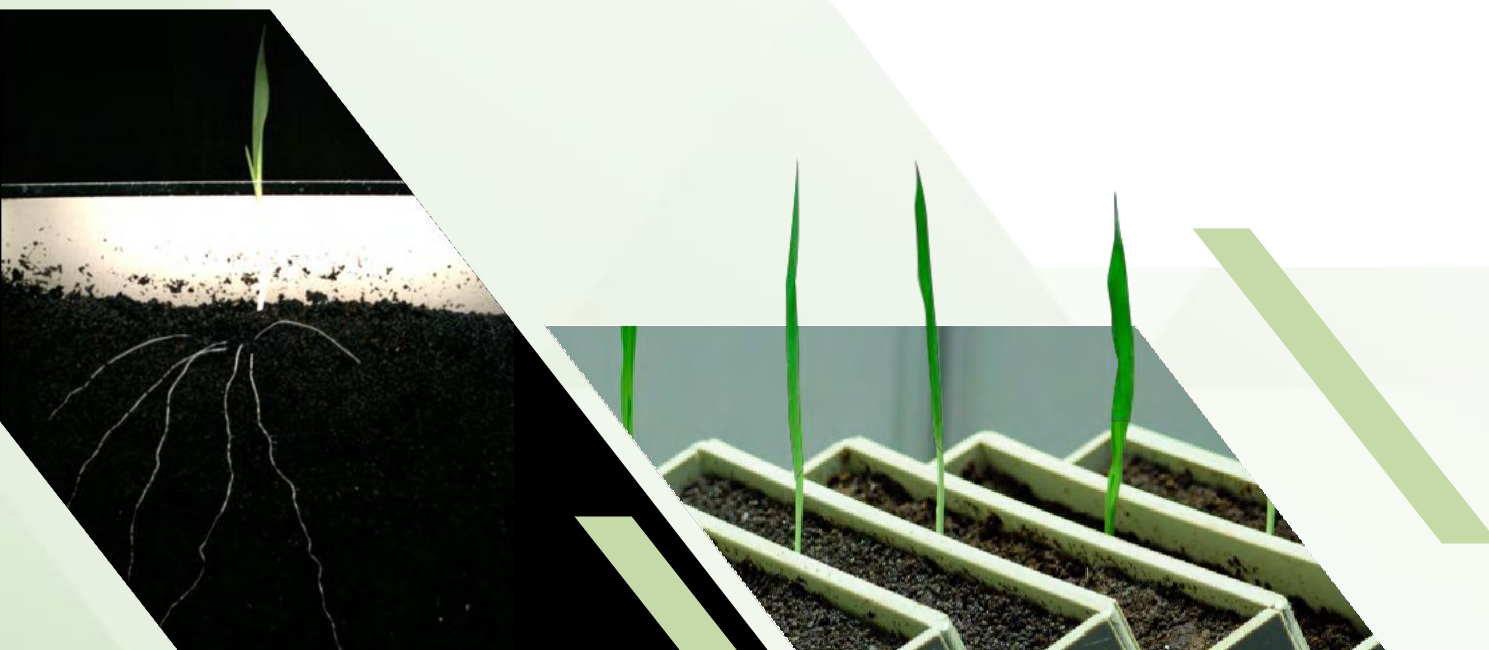
Rizotроны zapewniają naturalne środowisko glebowe odpowiednie do długoterminowej uprawy i kontroli w pełni rozwiniętych systemów korzeniowych. Korzenie są obrazowane za pomocą monochromatycznej kamery o wysokiej rozdzielczości przez przezroczystą stronę skrzynki rizotronowej.

Obrazy o wysokiej rozdzielczości umożliwiają wizualizację i analizę morfometryczną całego widocznego systemu korzeniowego, zapewniając różne parametry wymiarów i morfologii korzeni.

Charakterystyka morfologiczna i fizjologiczna pędów może być monitorowana równolegle.

Kluczowe cechy

- Koncepcja roślina-czujnik
- Obrazowanie korzeni w wysokiej rozdzielczości
- Równoległe obrazowanie pędów
- Modułowe pozycjonowanie kątowe
- Wiele czujników obrazowania
- Komora adaptacyjna LED światło/ciemność
- Precyzyjne systemy nawadniania i dostarczania składników odżywczych
- Zintegrowane czujniki środowiskowe
- Kompleksowe oprogramowanie sterujące



PlantScreen™ SC Systems

Systemy PlantScreen™ SC

to kompletne, autonomiczne rozwiązania zrobotyzowane do zautomatyzowanego, wysoce precyzyjnego fenotypowania małych i średnich roślin (np. Arabidopsis, sadzonek tytoniu i roślin uprawnych).

Kompaktowa konstrukcja jest przeznaczona do zastosowań o niskiej przepustowości z ręcznym ładowaniem próbek. Platforma zawiera różne moduły do cyfrowej analizy dynamiki wzrostu roślin i wydajności fizjologicznej, a także dedykowane źródła oświetlenia do adaptacji roślin do światła przed i/lub w trakcie analizy oraz do krótkoterminowej uprawy w określonych warunkach.

Systemy SC mogą być wdrażane w pomieszczeniach z kontrolowanym środowiskiem lub w szklarniach, są konfigurowalne oraz łatwe do przenoszenia, jeśli jest konieczna zmiana umiejscowienia jednostki.

Kluczowe cechy

- Kompaktowa konstrukcja z białym
- Trwała i łatwa do przenoszenia konstrukcja
- Ręczne ładowanie próbek
- Konfigurowalne czujniki obrazowania
- Skrzynka adaptacyjna LED światło/ciemność
- Opcjonalnie zintegrowane czujniki środowiskowe
- Kompleksowy pakiet oprogramowania



PlantScreen™

Systemy kompaktowe



Kompaktowy system PlantScreen

to zintegrowane, zrobotyzowane rozwiązanie oparte na przenośniku, przeznaczone do cyfrowego fenotypowania i uprawy małych i średnich roślin o wysokości do 40 cm (arabidopsis, truskawki, trawa darniowa, sadzonki soi, tytoń, rośliny kukurydzy itp.)

Rośliny są transportowane na tacach, które mogą być przystosowane do przenoszenia różnej liczby i konfiguracji roślin uprawianych w pojedynczych doniczkach lub in vitro (np. na płytkach wielodółkowych), zapewniając w ten sposób elastyczność w zakresie badań przesiewowych różnej liczby i rodzajów próbek.

Można badać wiele gatunków lub pojedynczy gatunek przez cały cykl wzrostu. Dane cyfrowe z wielu czujników są zwykle pozyskiwane z widoku z góry i z boku.

Kluczowe cechy

- Koncepcja roślina-czujnik
- Nadaje się do fenotypowania małych i średnich roślin
- Wiele czujników obrazowania
- Komora adaptacyjna LED światło/ciemność
- Elastyczny format tacy transportowej
- Precyzyjne schematy nawadniania
- Zintegrowane czujniki środowiskowe
- Modułowe rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb
- Kompleksowy pakiet oprogramowania



PlantScreen™

Systemy modułowe

System modułowy PlantScreen

to zintegrowane rozwiązanie zrobotyzowane przeznaczone do użytku w szklarni lub kontrolowanym środowisku. Większe rośliny w doniczkach, takie jak kukurydza i pszenica, mogą być badane przez cały cykl życia, ale system można również dostosować do uprawy i badania mniejszych roślin uprawianych w wielu doniczkach na tacach.

Dyski transportowe lub tace są używane w systemie przenośników do transportu roślin z obszaru uprawy do szeregu stacji obrazowania, przez tunel adaptacyjny oraz do stacji nawadniania, ważenia i nawożenia. Stacje obrazowania zapewniają cyfrową analizę dynamiki wzrostu i wydajności fizjologicznej roślin. Dane cyfrowe z wielu czujników są zazwyczaj pozyskiwane z widoku z góry i z boku.

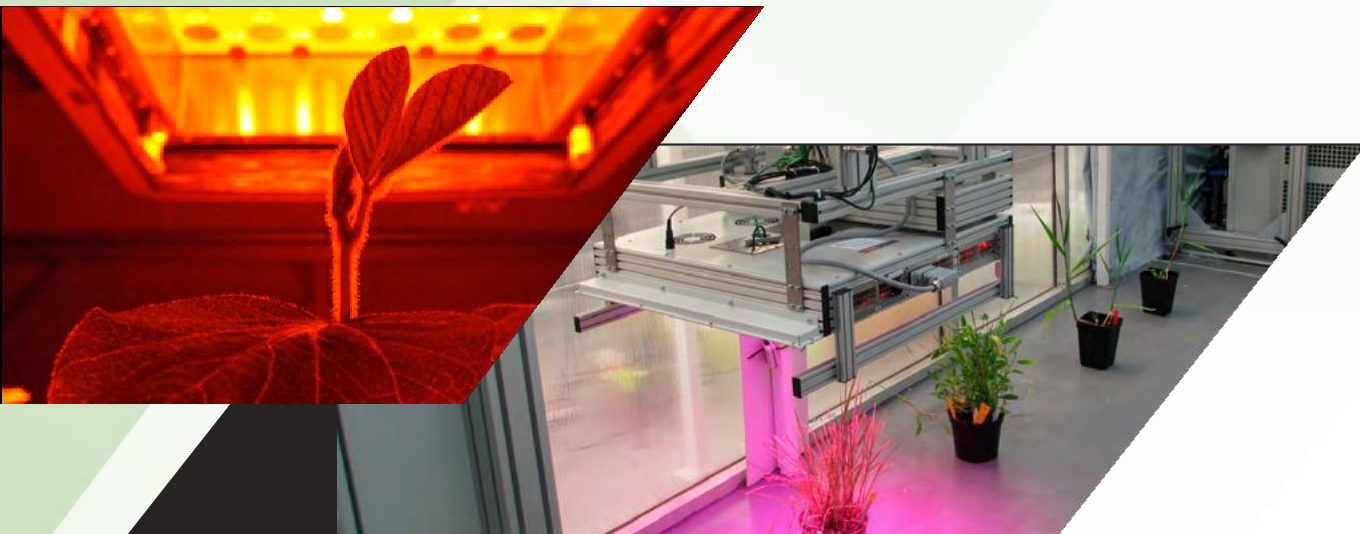
Kluczowe cechy

- Koncepcja roślina-czujnik
- Uniwersalne rozwiązania dla małych i dużych roślin o wysokości do 300 cm
- Modułowa konstrukcja umożliwia prześwietlanie pojedynczych lub wielu roślin na tacce
- Konfigurowalne czujniki obrazowania
- Stoły obrotowe do obrazowania w widoku 360°
- Precyzyjne schematy nawadniania i dostarczania składników odżywczych
- Zintegrowane czujniki środowiskowe
- Kompleksowy pakiet oprogramowania



PlantScreen™

Robotic XYZ i Transect XZ Systems



Systemy PlantScreen™ Robotic XYZ i Transect XZ

są przeznaczone do zautomatyzowanego fenotypowania w systemie czujnik-roślina na poziomie pojedynczej i wielu roślin. Ramię robotyczne jest zbudowane nad przestrzenią wzrostu w celu przemieszczania czujników obrazujących na danym obszarze.

System porusza się poprzecznie (w kierunkach X i Y) oraz pionowo (w kierunku Z). Ramię XZ/XYZ przenosi matrycę obrazującą wraz ze źródłami światła bezpośrednio na rośliny w sposób zdefiniowany w oprogramowaniu i zoptymalizowany pod kątem wydajności fenotypowania.

Systemy fenotypowania XYZ są dostępne w wielu rozmiarach, od małych modeli szafkowych do systemów o bardzo dużej skali, przeznaczonych do montażu w szklarniach lub pomieszczeniach hodowlanych. Wszystkie systemy zawierają czujniki do monitorowania środowiska.

Najważniejsze cechy

- Koncepcja czujnik-roślina
- Solidna i stabilna konstrukcja z ruchomą kamerą i źródłami światła w osiach XYZ/XZ
- Dla różnych środowisk, od laboratorium po pole
- Wiele czujników obrazowania
- Zintegrowane czujniki środowiskowe
- Indywidualne rozwiązania dla upraw in vitro lub glebowych



PlantScreen™

Systemy polowe

Systemy terenowe PlantScreen

to autonomiczne platformy mobilne do szybkiego i dokładnego fenotypowania upraw w terenie. Każdy system zawiera wielofunkcyjną platformę czujników zamontowaną na autonomicznym mechanizmie napędowym i pozwala użytkownikowi monitorować liczne aspekty wzrostu, rozwoju i reakcji roślin na stresy biotyczne i abiotyczne w ich naturalnym środowisku.

PlantScreen™ Rover

to mniejsza jednostka mobilna do szybkiego i dokładnego fenotypowania upraw w polu lub szklarni. System posiada mechanizmy napędowe i integruje wiele czujników do nieinwazyjnej analizy cech fizjologicznych i morfologicznych roślin.

Rover FluorCam to niestandardowy system obrazowania fluorescencyjnego do badań fizjologicznych. Jego koła zapewniają wyjątkową stabilność i łatwe przemieszczanie się między roślinami w terenie. Duże rośliny, takie jak kukurydza, soja itp. mogą być badane in situ bez fizycznych zakłóceń.

Kluczowe cechy

- Solidny system autonomiczny
- Wielofunkcyjna platforma czujników
- Monitorowanie środowiska
- Solidna konstrukcja mobilna
- Otwarta struktura bazy danych
- Zintegrowane czujniki środowiskowe
- Koncepcja czujnik-roślina



Centrum badawcze



Misją PSI Plant Phenotyping Research Center jest zapewnienie najnowocześniejszej infrastruktury do uprawy roślin i zautomatyzowanego fenotypowania o wysokiej przepustowości szerokiego zakresu fenotypowych cech roślin wśród różnych gatunków roślin w precyzyjnie kontrolowanych warunkach środowiskowych.

Oferujemy dostęp do najnowocześniejszych instrumentów i zapewniamy profesjonalne wsparcie wysoko wykwalifikowanego personelu technicznego i naukowego.

Wszystkie obiekty PSI Plant Phenotyping Research Center są dostępne do użytku przez odwiedzających naukowców, na zasadzie odpłatności za usługę dla szerokiego zakresu eksperymentów fenotypowania i uprawy roślin.

Realizuj swoje pomysły

- Przeprowadź własne badania wspierane przez zespół naukowy PSI
- Wybierz kompletną usługę fenotypowania wykonywaną przez naukowców PSI
- Rozwój umiejętności dla studentów - otwarte są stanowiska dyplomowe i doktoranckie

Poznaj nasze zaplecze badawcze

- Zautomatyzowane systemy fenotypowania roślin
- Wysokiej klasy instalacja oparta na diodach LED
- Nowoczesne laboratorium (biologia molekularna, analityka, mikrobiologia)
- Najnowsze oprzyrządowanie PSI i urządzenia do rozwoju technologii



Poprzednie i obecne projekty naukowe

