



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Plnění veřejné zakázky je finančně zajištěno prostředky ze strukturálních fondů EU (OP VVV – projekt „Centrum experimentální biologie rostlin“, č. projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000738).

Č. smlouvy: UM/269/2022

KUPNÍ SMLOUVA

„Kultivační komora pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci“

uzavřená podle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „občanský zákoník“), mezi:

Kupujícím:	Mendelova univerzita v Brně
se sídlem:	Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno
zastoupena:	Ing. Robertem Plagou, Ph.D., pověřeným k výkonu působnosti rektora Mendelovy univerzity v Brně
ke smluvnímu jednání oprávněni:	Ing. Robert Plaga, Ph.D., pověřený k výkonu působnosti rektora Mendelovy univerzity v Brně prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc., koordinátor projektu Mgr. Šárka Koukalová, manažerka projektu a správce rozpočtu
kontaktní osoba	
v technických či jiných záležitostech:	XXXXX, e-mail: XXXXX; tel.: XXXXX
IČO:	62156489
DIČ:	CZ62156489
bankovní spojení:	XXXXX
číslo účtu:	XXXXX

na straně jedné a dále v textu pouze jako „**kupující**“

a

Prodávajícím:	accela s.r.o.
se sídlem:	Vejvodova 445/1, Staré Město, 110 00 Praha 1
adresa pro doručování (je-li odlišná od shora uvedené):	Služeb 3056/4, 108 00 Praha 10
zastoupen:	RNDr. Petrem Kvapilem, jednatelem
IČO:	27060896
DIČ:	CZ27060896
bankovní spojení:	XXXXX
číslo účtu:	XXXXX
zápis do obchodního rejstříku vedeného Městským soudem v Praze: oddíl C, vložka 93414	

na straně druhé a dále v textu pouze jako „**prodávající**“

společně též jako „smluvní strany“



Preambule smlouvy

Prodávající prohlašuje, že při plnění předmětu veřejné zakázky zajistí legální zaměstnávání, férové a důstojné pracovní podmínky, odpovídající úroveň bezpečnosti práce pro všechny osoby, které se budou na plnění předmětu veřejné zakázky podílet, bude se snažit minimalizovat dopad na životní prostředí, respektovat udržitelnost či možnosti cirkulární ekonomiky a pokud je to možné a vhodné bude implementovat nové nebo značně zlepšené produkty, služby nebo postupy související s předmětem veřejné zakázky a bude dodržovat další požadavky na společenskou a environmentální odpovědnost a inovace uvedené v obchodních a jiných smluvních podmínkách; splnění uvedených požadavků zajistí prodávající i u svých poddodavatelů.

Článek I.

Předmět smlouvy

- 1.1** Prodávající se tímto zavazuje dodat kultivační komoru pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci. Podrobná specifikace předmětu smlouvy je uvedena v příloze č. 1 veřejné zakázky s názvem „Kultivační komora pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci“ (dále též „dodávka“ nebo „předmět koupě“). Prodávající se rovněž zavazuje, že umožní kupujícímu nabýt vlastnické právo k předmětu koupě a splní s ním související závazky uvedené v této smlouvě
- 1.2** Předmět koupě podle odst. 1.1 je dodáván za podmínek uvedených v této kupní smlouvě (dále jen „smlouva“) a v souladu se zadávacími podmínkami podlimitní veřejné zakázky, zadávané ve zjednodušeném podlimitním řízení dle ust. § 53 a násl. zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, s názvem: „Kultivační komora pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci“ (dále jen „*Veřejná zakázka*“), na základě které je tato smlouva uzavírána.
- 1.3** Předmětem smlouvy či předmětem koupě se rozumí dodávka kultivační komory pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci v rozsahu přílohy č. 1 – technické specifikace.
- 1.4** Množství, jakost a provedení, jakož i další specifikace a vlastnosti předmětu koupě jsou uvedeny podrobně v technické specifikaci, která tvoří přílohu této smlouvy.
- 1.5** Dodávka zahrnuje také:
 - dopravu předmětu koupě na určené místo, tj.
 - instalaci zařízení v prostorách určených kupujícím, vyplývá-li to z povahy předmětu dodávky, přičemž instalací se rozumí usazení zařízení v místě plnění, případně jeho sestavení či propojení a dále napojení zařízení na zdroje, zejména připojení k elektrickým rozvodům a zdrojům vody a oxidu uhličitého, jsou-li taková napojení pro řádnou funkčnost zařízení nezbytná;
 - uvedení předmětu koupě do provozu;
 - předání dokladů, které
 - jsou nutné k užívání zařízení, zejména technické dokumentace zařízení, instrukcí a návodů k obsluze i údržbě zařízení (manuálů) v českém nebo anglickém jazyce,



- se k zařízení jinak vztahují (prohlášení o shodě dodaného zařízení se schválenými standardy, protokoly o revizích atp.);
- odvoz a ekologická likvidace obalů a dalších materiálů použitých při plnění dodávky, v souladu s ustanoveními zákona 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zaškolení obsluhy tohoto přístroje v rozsahu 4 hodin pro 2 osoby kupujícího.

1.6 Prodávající prohlašuje, že

- a) je výlučným vlastníkem předmětu koupě;
- b) předmět koupě je nový, tzn. nikoli dříve použitý, a totéž platí i pro všechny jeho díly;
- c) předmět koupě odpovídá této smlouvě, tzn. má vlastnosti, které si smluvní strany ujednaly, a chybí-li ujednání, takové vlastnosti, které prodávající nebo výrobce popsal nebo které kupující očekával s ohledem na povahu věci a na základě obchodní prezentace jimi prováděné, že se hodí k účelu vyplývajícímu z této smlouvy, jsou v odpovídajícím množství, vyhovují požadavkům právních předpisů a jsou bez jakýchkoliv jiných vad, a to i právních, zejména na něm nevážnou zástavy ani žádná jiná práva třetích osob;
- d) prodávající bude při plnění této smlouvy postupovat s náležitou odbornou péčí, v souladu s platnými právními předpisy, touto smlouvou, zadávacími podmínkami a rovněž i příslušnými technickými normami.

1.7 Prodávající je povinen zajistit před realizací dodávky veškeré povinnosti související s vyřízením případných celních deklarací.

1.8 Prodávající se zavazuje dodat předmět koupě, který nebyl předmětem odpisu, tedy kupující bude prvním uživatelem tohoto předmětu koupě. Prodávající prohlašuje, že se nejedná se o repasovaný přístroj nebo přístroj, který byl používán již u jiných subjektů.

Článek II.

Kupní cena

2.1 Kupní cena za splnění závazků prodávajícího podle této smlouvy je shodná s nabídkovou cenou uvedenou v nabídce prodávajícího ze dne 31. 01. 2022 předložené do zadávacího řízení k předmětné veřejné zakázce a je stanovena následovně:

Kultivační komora pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci		
Celková kupní cena v Kč bez DPH	Sazba DPH (21 %) a výše DPH v Kč	Kupní cena v Kč včetně DPH
2 547 171,- Kč	534 906,- Kč	3 082 077,- Kč
Komerční název přístroje	LED-36L2X, IQPS-IQ, Lci-T	

2.2 Kupní cena uvedená v odst. 2.1 je cenou nejvýše přípustnou, kterou není možné překročit. Prodávající prohlašuje, že kupní cena obsahuje jeho veškeré nutné náklady na dodávky a služby nezbytné pro řádné a včasné splnění dodávky včetně všech nákladů souvisejících, tj. zejména náklady na pořízení předmětu



koupě nákladů na jeho výrobu, náklady na dopravu předmětu koupě do místa odevzdání, daně, clo a poplatky vč. recyklačních poplatků, náklady na doklady vztahující se k předmětu koupě, náklady na likvidaci odpadů vzniklých v souvislosti s odevzdáním předmětu koupě při zohlednění veškerých rizik a vlivů, o nichž lze během plnění předmětu smlouvy uvažovat. Prodávající dále prohlašuje, že kupní cena je stanovena i s přihlédnutím k vývoji cen v daném oboru včetně vývoje kurzu české měny k zahraničním měnám až do doby splnění předmětu smlouvy.

- 2.3** Prodávající přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu § 1765 odst. 2 občanského zákoníku.
- 2.4** Není-li výslovně uvedeno jinak, veškeré ceny v této smlouvě uvedené se rozumí bez daně z přidané hodnoty (dále také „DPH“), která bude prodávajícím účtována podle předpisů platných ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.

Článek III.

Platební podmínky

- 3.1** Kupující je povinen zaplatit prodávajícímu za dodávku kupní cenu ve výši uvedené v čl. II odst. 2.1 této smlouvy na základě jím vystaveného a kupujícímu prokazatelně doručeného daňového dokladu (faktury). Daňový doklad může být vystaven pouze na základě kupujícím potvrzeného protokolu o předání a převzetí dodávky.
- DPH bude účtována ve výši určené podle právních předpisů platných ke dni uskutečnění zdanitelného plnění. Kupní cena zahrnuje veškeré a konečné náklady spojené se sjednaným a uvedeným rozsahem plnění. Přílohou a součástí daňového dokladu musí být:
- kupujícím podepsaný předávací protokol, potvrzující předání a převzetí dodávky bez vad, nebo
 - kupujícím podepsaný předávací protokol o předání a převzetí dodávky a kupujícím podepsaný doklad o odstranění všech vad a nedodělků dodávky uvedených v předávacím protokolu.
- 3.2** Kupní cenu uhradí kupující prodávajícímu bankovním převodem na bankovní účet prodávajícího uvedený v záhlaví této smlouvy na základě daňového dokladu vystaveného prodávajícím ke dni uskutečnění zdanitelného plnění, kterým je den oboustranného podpisu protokolu o předání a převzetí věci. Splatnost daňového dokladu je 30 kalendářních dnů od prokazatelného doručení daňového dokladu kupujícímu.
- 3.3** Prodávající se zavazuje na daňovém dokladu pro platbu kupní ceny uvádět pouze bankovní účet, který určil správci daně ke zveřejnění v registru plátců a identifikovaných osob. Prodávající a kupující se dohodli, že pokud bude na daňovém dokladu uveden jiný bankovní účet než ten, který je zveřejněn správcem daně v registru plátců a identifikovaných osob, kupující je oprávněn provést úhradu daňového dokladu na tento účet zveřejněný podle zák. č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále též „zákon o DPH“) a nebude tak v prodlení s úhradou kupní ceny. Pokud by kupujícímu vzniklo ručení v souvislosti s neplněním povinnosti prodávajícího vyplývajících ze zákona o DPH, má kupující nárok na náhradu všeho, co za prodávajícího v souvislosti s tímto ručením plnil.
- 3.4** Fakturu je prodávající povinen doručit na adresu: XXXXX, k rukám XXXXX (e-mail: XXXXX; tel: +420 XXXXX), přičemž jiné doručení nebude považováno za řádné.



- 3.5** Faktura bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že daňový doklad takové náležitosti nebude splňovat, bude kupujícím vrácen do dne splatnosti daňového dokladu k opravení bez jeho proplacení. V takovém případě lhůta splatnosti začíná běžet znovu ode dne doručení opraveného či nově vyhotoveného daňového dokladu.
- 3.6** Faktura musí být prodávajícím vystavena do 5 dnů od okamžiku splnění dodávky a bezodkladně předána kupujícím. V případě nesplnění této lhůty je Prodávající v prodlení, které vylučuje prodlení Kupujícího se zaplacením kupní ceny.
- 3.7** Prodávající odpovídá za škodu, která vznikne kupujícím z důvodů nedodržení vystaveného daňového dokladu v uvedených lhůtách, zejména za pozdní odvod DPH kupujícím z důvodů pozdního dodání daňového dokladu prodávajícím.
- 3.8** Nebude-li uhrazena kupní cena do 60 dnů ode dne splatnosti daňového dokladu kupujícím, má prodávající právo odstoupit od této smlouvy.
- 3.9** Prodávající se zavazuje uvádět na všech daňových dokladech (fakturách) číslo smlouvy kupujícího a text: „**OP VVV – projekt „Centrum experimentální biologie rostlin“ s registračním číslem CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000738**“.

Článek IV.

Dodací lhůta, místo a instalace, vlastnické právo

- 4.1** Prodávající se zavazuje dodat předmět koupě kupujícím **ve lhůtě nejpozději: do 22 týdnů od akceptace objednávky vystavené v systému SAP** kupujícím a doručené prodávajícím na základě této smlouvy.
- 4.2** Prodávající splní svou povinnost provést (dodat) shora uvedený předmět koupě tím, že tento bude protokolárně převzat kupujícím.
- 4.3** Po uveřejnění smlouvy v registru smluv zašle kupující na kontaktní e-mail prodávajícího uvedený v záhlaví této smlouvy objednávku. Prodávající potvrdí objednávku do 2 pracovních dnů, v opačném případě se má po uplynutí této lhůty za to, že objednávka byla potvrzena.
- 4.4** Prodlení prodávajícího s dodáním předmětu koupě o více než 10 dnů a prodlení s doručením daňového dokladu ve lhůtě podle této smlouvy se považují za podstatné porušení smlouvy.
- 4.5** Prodávající není v prodlení jestliže:
- dojde k pozastavení dodávky na základě písemného pokynu kupujícího, nebo
 - dojde k pozastavení dodávky způsobeným vyšší mocí; o této skutečnosti jsou smluvní strany povinny se navzájem neprodleně písemnou formou informovat a dohodnout způsob jejího řešení, jinak se vyšší moci nemohou dovolávat.



- 4.6** Prodávající se zavazuje s dostatečným časovým předstihem (minimálně 3 pracovní dny) prokazatelně uvědomit kupujícího o tom, že má v úmyslu předmět koupě předat, jinak kupující není povinen předmět koupě převzít. Prodávající vyrozumí o úmyslu předat předmět koupě zástupce kupujícího:
- **XXXXX**, e-mail: XXXXX; tel.: +420 XXXXX, která je oprávněna převzít dodávku a podepsat předávací protokol.
- 4.7** Vyžaduje-li to povaha dodávky, bude prodávající v průběhu přípravy dodávky konzultovat navrhovaná napojení zařízení na technické instalace s kupujícím. Navržené řešení předloží prodávající kupujícímu ke schválení v dostatečném předstihu. Prodávající nesmí zahájit instalační práce před schválením navrženého řešení kupujícím, k čemuž si kupující vyhrazuje lhůtu 3 pracovních dnů.
- 4.8** Řádně nainstalovaný a odzkoušený předmět koupě může být prodávajícím odevzdán kupujícímu k převzetí. Pro tyto účely předá prodávající kupujícímu Protokol o předání a převzetí. Současně prodávající kupujícímu předá doklady nutné k užívání předmětu koupě a doklady, které se k předmětu koupě jinak vztahují, a uvede:
- a) identifikační údaje o prodávajícím, případně o poddodavatelích,
 - b) popis dodávky, která je předmětem předání a převzetí,
 - c) termín, od kterého počíná běžet záruční doba,
 - d) datum podpisu protokolu o předání a převzetí předmětu koupě (toto datum je současně datem uskutečnění zdanitelného plnění ve smyslu zákona o DPH).
- 4.9** Kupující není povinen převzít dodávku, která vykazuje vady a nedodělky, byť by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání dodávky. Nevyužije-li kupující svého práva nepřevzít dodávku vykazující vady a nedodělky, uvedou kupující a prodávající v protokolu o předání a převzetí soupis těchto vad a nedodělků včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li v protokolu k dohodě kupujícího a prodávajícího o termínu odstranění, musí být vady a nedodělky odstraněny do deseti pracovních dnů ode dne předání a převzetí dodávky.
- 4.10** Vlastnické právo k předmětu koupě přechází z prodávajícího na kupujícího okamžikem převzetí předmětu koupě kupujícím, za který se považuje podpis kupujícího na předávacím protokolu. Tato skutečnost nezavazuje prodávajícího odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku vad dodávky. Do doby předání a převzetí dodávky nese nebezpečí vzniku škody na dodávce prodávající.

Článek V. Záruční doba

- 5.1** Záruční doba na předmět smlouvy se sjednává v délce **24 měsíců** a začíná běžet dnem protokolárního převzetí předmětu smlouvy Kupujícím.
- 5.2** Pokud je v technické či výrobní dokumentaci výrobce stanovena:
- a) kratší záruční doba, platí ustanovení o záruce podle bodu 5.1 tohoto článku smlouvy;
 - b) delší záruční doba, platí ustanovení o záruce podle technické či výrobní dokumentace výrobce.



Záruční doba se staví po dobu, po kterou nemůže kupující předmět koupě řádně užívat pro vady, za které nese odpovědnost prodávající.

- 5.3** Prodávající je odpovědný za to, že po celou záruční dobu bude mít zařízení vlastnosti sjednané touto smlouvou, zejména vlastnosti uvedené v příloze smlouvy – Technická specifikace.
- 5.4** Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provádět bezplatně veškeré servisní úkony, jejichž provedením podmiňuje platnost záruky. Prodávající je dále povinen v průběhu záruční doby uskutečnit na základě písemné výzvy kupujícího nejméně jednou ročně bezplatnou servisní prohlídku všech dodaných přístrojů, při níž provede základní servisní úkony, zejména seřízení zařízení. Prodávající se rovněž zavazuje po dobu záruky provádět bezplatné aktualizace firmware zařízení a bezplatně aktualizovat dodaný software, vyžaduje-li to povaha daného přístroje.
- 5.5** Prodávající odpovídá za vady, jež má předmět koupě v době předání a za vady, které se vyskytly v záruční době. Záruka se nevztahuje na vady způsobené neodborným zacházením, nesprávnou nebo nevhodnou údržbou, nebo nedodržováním předpisů výrobců pro provoz a údržbu předmětu koupě, které kupující od prodávajícího převzal při převjímce (např. záruční listy) nebo o kterých prodávající kupujícího písemně poučil. Záruka se rovněž nevztahuje na vady způsobené hrubou nedbalostí, nebo úmyslným jednáním.
- 5.6** Reklamac vady musí být provedena písemně bez zbytečného odkladu poté, kdy byla zjištěna (za písemné uplatnění se považuje i nahlášení e-mailem).
- Kupující bude vady oznamovat na kontakty prodávajícího:
- telefonní číslo: XXXXX
e-mail: XXXXX
adresu: XXXXX
- Jakmile kupující odešle toto oznámení, bude se mít za to, že požaduje bezplatné odstranění vady, neuvede-li v oznámení jinak.
- Prodávající je v takovém případě povinen odstranit vady na vlastní náklady, které se vztahují jak na výměnu předmětu koupě za plnění bezvadné (dále také jen „výměna“), tak na případnou přepravu vadného zboží a další s touto výměnou související náklady.
- 5.7** Prodávající je povinen se písemně (např. prostřednictvím elektronických prostředků) vyjádřit k reklamaci nejpozději následující pracovní den, pokud není v technické specifikaci pro reklamovaný přístroj uvedena lhůta jiná.
- 5.8** V případě, že tento termín nebude možné dodržet na základě prokazatelného zdůvodnění, bude dohodnut náhradní termín, který však nesmí být delší než 5 pracovních dnů.
- 5.9** Kupující je oprávněn požadovat
- odstranění vady opravou, je-li vada tímto způsobem odstranitelná;
 - odstranění vady dodáním nového plnění, není-li vada opravou odstranitelná;
 - přiměřenou slevu ze sjednané ceny;
 - odstoupením od smlouvy.
- 5.10** Kupující je oprávněn vybrat si ten způsob odstranění vady, který mu nejlépe vyhovuje, ze způsobů odstranění vady navržených prodávajícím.



- 5.11** Prodávající se zavazuje reklamované vady dodávky bezplatně odstranit.
- 5.12** Prodávající se zavazuje vyslat svého servisního technika k odstranění vady tak, aby se k zařízení dostavil nejpozději do 5 pracovních dnů od řádného nahlášení vady. Neodstraní-li servisní technik prodávajícího reklamovanou vadu při tomto úkonu, zavazuje se prodávající prověřit reklamaci, oznámit kupujícímu do 2 pracovních dnů, zda reklamaci uznává a dohodnout termín odstranění vady (termín pro odstranění vady bude vždy dohodnut písemně). Pokud tak prodávající v uvedené lhůtě neučiní, má se zato, že reklamaci uznává a odstraní ji nejpozději ve lhůtě uvedené v odst. 5.13 tohoto článku. I v případech, kdy prodávající reklamaci neuzná, je prodávající povinen vadu odstranit - v takovém případě prodávající písemně kupujícího upozorní, že vzhledem k neuznání reklamace se bude domáhat úhrady nákladů na odstranění vady od kupujícího. V případě, že prodávající reklamaci neuzná, bude oprávněnost reklamace ověřena znaleckým posudkem, který obstará kupující. V případě, že reklamace bude tímto znaleckým posudkem označena jako oprávněná, ponese prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Právo kupujícího na bezplatné odstranění vady i v tomto případě vzniká dnem doručení reklamace prodávajícímu. Prokáže-li se, že kupující reklamoval neoprávněně, je kupující povinen uhradit prodávajícímu prokazatelně a účelně vynaložené náklady na odstranění vady.
- 5.13** Maximální termín pro odstranění vady je **30 pracovních dnů** ode dne doručení reklamace, nebylo-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak. O odstranění reklamované vady sepíše prodávající a kupující protokol, ve kterém potvrdí odstranění vady, a kterému bude předcházet funkční zkouška potvrzující opětovnou funkčnost předmětu. O dobu, která uplynula mezi uplatněním reklamace a odstraněním vady, se záruční doba prodlužuje.
- 5.14** V případě, že prodávající neodstraní vadu ve sjednané lhůtě nebo – nebyla-li tato lhůta sjednána – ve lhůtě dle odst. 5.13 nebo pokud prodávající odmítne vadu odstranit, je kupující oprávněn zajistit si záruční opravu předmětu plnění prostřednictvím třetí osoby či ve vlastní režii, přičemž je kupující oprávněn cenu této opravy předmětu koupě vyúčtovat prodávajícímu (či náklady vzniklé opravou zařízení ve vlastní režii). Prodávající je povinen kupujícímu uhradit náklady vynaložené na odstranění vady, a to do 21 dnů ode dne jejich písemného uplatnění u prodávajícího.
- 5.15** Funkční předmět koupě po provedené záruční opravě prodávající kupujícímu předá písemným protokolem.
- 5.16** Prodávající se zavazuje poskytnout případné technické konzultace telefonicky, písemně či osobně dle potřeb kupujícího.

Článek VI.

Pozáruční servis

- 6.1** Prodávající je povinen minimálně po dobu 8 let ode dne uplynutí posledního dne záruční doby dle čl. V zabezpečit na výzvu Kupujícího za úplaty pozáruční servis. Ujednání čl. 5 této Smlouvy o odstraňování vad a odpovědnosti za jejich neodstranění se pro účely pozáručního servisu použijí obdobně (vyjma 5.9, 5.10 a 5.11).



- 6.2** Prodávající se zavazuje, že hodinová sazba za návštěvu servisního technika odstraňujícího závadu zařízení v rámci pozáručního servisu bude v souladu s ceníkem prodávajícího platným v předmětném období a zveřejněným na jeho webových stránkách.
- 6.3** Prodávající se zavazuje, že v rámci pozáručního servisu zajistí Kupujícímu za úplatu náhradní díly pořízovaného zařízení. V případě porušení tohoto závazku se Prodávající zavazuje na své náklady zajistit pro Kupujícího jiné funkční zařízení tak, aby nemohlo dojít ke ztrátě či znehodnocení výsledků projektu.

Článek VII.

Smluvní pokuty

- 7.1** V případě prodlení prodávajícího s dodáním předmětu koupě je kupující oprávněn účtovat smluvní pokutu ve výši 0,05 % z celkové kupní ceny za každý započatý den prodlení.
- 7.2** Pokud bude kupující v prodlení s úhradou faktury proti sjednanému termínu a neprokáže, že toto prodlení bylo způsobeno opožděným uvolněním prostředků z projektu, je prodávající oprávněn účtovat kupujícímu úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý, i započatý, den prodlení.
- 7.3** Smluvní pokuty se stávají splatnými dnem následujícím po dni, ve kterém na ně vznikl nárok.
- 7.4** Na jakoukoli smluvní pokutu je oprávněná strana smlouvy oprávněna vystavit daňový doklad – fakturu. Jakákoli smluvní pokuta je splatná do 14 dnů ode dne doručení oznámení o jejím uplatnění druhé straně smlouvy. Náhrada případné škody není zaplacením kterékoliv smluvní pokuty dotčena.
- 7.5** Zaplacením sankce (smluvní pokuty) není dotčen nárok kupujícího na náhradu škody způsobené mu porušením povinnosti prodávajícího, na niž se sankce vztahuje.

Článek VIII.

Ukončení smluvního vztahu

- 8.1** Smluvní vztah založený touto smlouvou může být ukončen splněním, dohodou smluvních stran nebo odstoupením.
- 8.2** Kupující je kromě zákonných důvodů oprávněn od smlouvy odstoupit také v případě, že:
- dojde k podstatnému porušení této smlouvy nebo k nepodstatnému porušení povinností uložených prodávajícímu smlouvou, které prodávající v dodatečně poskytnuté lhůtě neodstraní;
 - prodávající uvedl v nabídce informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení, na základě kterého je tato smlouva uzavřena;
 - prodávající je v prodlení s dodáním předmětu koupě v délce 30 dnů.



- 8.3** Účinnost odstoupení od smlouvy nastává doručením písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.

Článek IX.

Další ujednání

- 9.1** Pro případ, že dojde ke změně kteréhokoli z údajů uvedených v záhlaví smlouvy, je smluvní strana, u které daná změna nastala, povinna informovat o ní druhou smluvní stranu, a to průkazným způsobem (datovou zprávou, formou doporučeného dopisu nebo e-mailové zprávy podepsané zaručeným elektronickým podpisem, v souladu se zákonem č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce), ve znění pozdějších předpisů a to bez zbytečného odkladu. V případě, že z důvodu nedodržení nebo porušení této povinnosti dojde k prokazatelnému vzniku škody, zavazuje se strana, která škodu způsobila, tuto nahradit druhé smluvní straně v plné výši.

Článek X.

Obecné nařízení o ochraně osobních údajů, důvěrnost informací

- 10.1** Smluvní strany jsou si vědomy toho, že v rámci plnění vyplývajícího z této smlouvy mohou jejich zaměstnanci získat vědomou činností druhé smluvní strany nebo i jejím opominutím, či jinak přístup k důvěrným informacím druhé smluvní strany, (dále jen „důvěrná informace“ nebo „důvěrné informace“), a osobním údajům fyzických osob souvisejících s kupujícími, se kterými se prodávající seznámí v rámci spolupráce stran, ať už jde o informace zaznamenané jakýmkoli možným způsobem. O tom jsou povinny zachovávat mlčenlivost.
- 10.2** Osobním údajem se podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů - dále jen „GDPR“) rozumí jakákoliv informace týkající se určeného nebo určitelného subjektu údajů. Subjekt údajů se považuje za určený nebo určitelný, jestliže lze subjekt údajů přímo či nepřímo identifikovat zejména na základě čísla, kódu nebo jednoho či více prvků, specifických pro jeho fyzickou, fyziologickou, psychickou, ekonomickou, kulturní nebo sociální identitu.
- 10.3** Každá ze smluvních stran se zavazuje zachovávat mlčenlivost o veškerých skutečnostech a informacích, zejména obchodní a technické povahy a know-how týkající se druhé smluvní strany, které získá na základě jednání předcházejících podpisu této smlouvy, při uplatňování této smlouvy a dále kdykoli po jejím podpisu.
- 10.4** Veškeré důvěrné informace zůstávají výhradním vlastnictvím předávající strany a přijímající strana vyvine pro zachování jejich důvěrnosti a pro jejich ochranu alespoň stejné úsilí, jako by se jednalo o její vlastní důvěrné informace. Obě smluvní strany se zavazují nepublikovat žádným způsobem důvěrné informace druhé strany a nepředat je třetí straně. Obě smluvní strany se dále zavazují nezalohovat, neukládat a nezneužívat, neoprávněně nesdílet, nepřístupnit důvěrné informace druhé strany, které jsou obchodní, výrobně technické povahy, mající skutečnou nebo potenciální materiální či nemateriální hodnotu a nejsou v obchodních kruzích běžně dostupné a podle této smlouvy včetně smluvních dodatků si smluvní strany vyhradily jejich utajení. Obě strany se zároveň zavazují nepoužít



důvěrné informace druhé strany jinak, než za účelem plnění smlouvy nebo uplatnění svých práv z této smlouvy.

- 10.5** Nedohodnou-li se smluvní strany výslovně jinak, považují se za důvěrné implicitně všechny informace, které jsou anebo by mohly být součástí obchodního tajemství, tj. například ale nejenom popisy nebo části popisů technologických procesů a vzorců, technických vzorců a technického know-how, informace o provozních metodách, procedurách a pracovních postupech, obchodní nebo marketingové plány, koncepce a strategie nebo jejich části, nabídky, kontrakty, smlouvy, dohody nebo jiná ujednání s třetími stranami, informace o výsledcích hospodaření, o vztazích s obchodními partnery, o pracovněprávních otázkách a všechny další informace, jejichž zveřejnění přijímající stranou by předávající straně mohlo způsobit škodu.
- 10.6** Pokud jsou důvěrné informace poskytovány v písemné podobě anebo ve formě textových souborů na počítačových médiích, je předávající strana povinna upozornit přijímající stranu na důvěrnost takového materiálu jejím vyznačením alespoň na titulní stránce.
- 10.7** Bez ohledu na výše uvedená ustanovení se za důvěrné nepovažují informace, které:
- se staly veřejně známými, aniž by to zavinila záměrně či opomenutím přijímající strana,
 - měla přijímající strana legálně k dispozici před uzavřením smlouvy, pokud takové informace nebyly předmětem jiné, dříve mezi smluvními stranami uzavřené smlouvy o ochraně informací,
 - jsou výsledkem postupu, při kterém k nim přijímající strana dospěje nezávisle a je to schopna doložit svými záznamy nebo důvěrnými informacemi třetí strany,
 - jsou zveřejněny a zpřístupněny ve veřejných evidencích.
- 10.8** Prodávající se zavazuje zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, zejména pak o osobních údajích, o kterých se při plnění či v souvislosti s plněním této smlouvy dozvěděl. Povinnosti mlčenlivosti může prodávajícího zprostit jen kupující svým písemným prohlášením, a dále v případech stanovených zákonnými předpisy. Povinnost mlčenlivosti trvá i po skončení platnosti této smlouvy.
- 10.9** Ustanovení tohoto článku není dotčeno ukončením účinnosti smlouvy z jakéhokoliv důvodu a jeho účinnost skončí nejdříve 5 let po ukončení účinnosti této smlouvy.
- 10.10** Výše uvedenými ujednáními tohoto článku není dotčena povinnost objednatele stanovená zákonem č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.

Článek XI.

Ustanovení společná a závěrečná

- 11.1** Právní vztahy touto smlouvou výslovně neupravené se řídí příslušnými ustanoveními zákona občanského zákoníku.
- 11.2** Nevynutitelnost a/nebo neplatnost a/nebo neúčinnost kteréhokoli ujednání této smlouvy neovlivní vynutitelnost a/nebo platnost a/nebo účinnost jejich ostatních ujednání. V případě, že by jakékoli ujednání této smlouvy mělo pozbýt platnosti a/nebo účinnosti, zavazují se tímto smluvní strany zahájit jednání a v co možná nejkratším termínu se dohodnout na přijatelném způsobu provedení



záměrů obsažených v takovém ujednání této smlouvy, jež platnosti a/nebo účinnosti a/nebo vynutitelnosti pozbyla.

- 11.3** Tato smlouva může být měněna nebo doplňována pouze dohodou smluvních stran ve formě písemných, vzestupně číslovaných dodatků, podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 11.4** Tato smlouva bude uzavřena v elektronické podobě připojením elektronických podpisů obou smluvních stran.
- 11.5** Smluvní strany se však mohou, a to i ústně, dohodnout, že smlouva bude uzavřena v listinné podobě. V tomto případě bude kupní smlouva vyhotovena v pěti stejnopisech s platností originálu, kdy kupující obdrží 4 vyhotovení a prodávající 1 vyhotovení.
- 11.6** Ustanovení odst. 11. 4 a 11.5 tohoto článku se použijí obdobně i na případné dodatky.
- 11.7** Tato smlouva je účinná jejím řádným uveřejněním v registru v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., zákon o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o registru smluv“). Uveřejnění uzavřené smlouvy v registru smluv zajistí kupující.
- 11.8** Nedílnou součástí této smlouvy je příloha - Technická specifikace.
- 11.9** Proávající bere na vědomí, že je jako osoba povinná dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit řídicímu orgánu OP VVV, Ministerstvu financí jako auditnímu orgánu a platebnímu a certifikačnímu orgánu, pověřeným auditním subjektům, finančním úřadům, orgánům Evropské komise, Evropského účetního dvora a Evropského úřadu pro potírání podvodného jednání, státním zastupitelstvím, Nejvyššímu kontrolnímu úřadu, Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže a dalším orgánům, které ke kontrole opravňují příslušné právní předpisy, vstup na staveniště a přístup k informacím a dokumentům vyhotoveným v souvislosti s prováděním díla včetně přístupu i k těmto informacím a dokumentům, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství, utajované skutečnosti), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené příslušnými právními předpisy (např. zákonem č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), ve znění pozdějších předpisů). Proávající i jeho poddodavatelé jsou povinni poskytnout výše uvedeným orgánům součinnost při prováděných kontrolách.
- 11.10** Proávající se za podmínek stanovených touto smlouvou v souladu s pokyny kupujícího a při vynaložení veškeré potřebné odborné péče zavazuje archivovat nejméně do 31. 12. 2033 veškeré písemnosti zhotovené v souvislosti s plněním této smlouvy a kdykoli po tuto dobu kupujícímu umožnit přístup k těmto archivovaným písemnostem; kupující je oprávněn po uplynutí deseti let ode dne převzetí věci od prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít; stanoví-li právní předpis u některého dokumentu delší dobu archivace, je prodávající povinen řídit se takovým právním předpisem.
- 11.11** Smluvní strany tímto prohlašují, že se s obsahem této smlouvy řádně seznámily, že tato smlouva je projevem jejich vážné, svobodné a určité vůle prosté omylu, není uzavřena v tísní a/nebo za nápadně nevýhodných podmínek, na důkaz čehož připojují své níže uvedené podpisy.
- 11.12** Obě smluvní strany souhlasí s uveřejněním kompletní smlouvy včetně příloh na profilu zadavatele a v souladu se zákonem o registru smluv v registru smluv. Tuto povinnost zajistí kupující.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

V Praze dne 1. 3. 2022

V Brně dne 2. 3. 2022

Za prodávajícího

Za kupujícího

.....
RNDr. Petr Kvapil, jednatel

.....
Ing. Robert Plaga, Ph.D.
Pověřený k výkonu působnosti rektora
Mendelovy univerzity v Brně

.....
prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc.
koordinátor projektu jako příkazce operace

.....
Mgr. Šárka Koukalová
manažer projektu a správce rozpočtu

Příloha:

Technická specifikace



Příloha č. 1 - technická specifikace zařízení (nabízené zařízení musí splňovat minimálně následující kritéria):

Kultivační komora pro pěstování rostlin s vybavením pro jejich operativní nízkokapacitní fenotypizaci

Požadované technické a funkční vlastnosti (nabídky dodavatelů musí splňovat všechny níže uvedené parametry. U hodnocených parametrů musí nabídka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni).

nabídka dodavatele (dodavatelé vyplní žlutě podbarvená pole a uvedou splnění požadovaného parametru ve formátu ANO / NE spolu s ověřitelným odkazem na technické listy, výkresy apod.)

Parametry požadovaného produktu:

Komerční název požadovaného produktu	LED-36L2X, IQPS-IQ, Lci-T
Komora vyrobena z odolné pozinkované oceli s vysoce reflektivním bílým povrchem.	ANO
Osvětlení polic shora. Min. 2 ks osvětlovacích těles. Každá police vlastní osvětlovací těleso(a).	ANO
Celková intenzita osvětlení ve spektrální oblasti 380-740 nm ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles min. 1 300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$.	ANO
Intenzita osvětlení pro chladné bílé světlo ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles min. 350 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$	ANO
Intenzita osvětlení pro modré světlo (400-460 nm) ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles min. 380 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$	ANO
Intenzita osvětlení pro červené světlo (650-670 nm) ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles min. 330 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$	ANO
Intenzita osvětlení pro vzdálené červené světlo (720-740 nm) ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles min. 240 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$	ANO
Intenzita osvětlení pro UV světlo (380-399 nm) ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles nepřesahuje 1 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$	ANO
Regulace intenzity světla pomocí PWM při frekvenci alespoň 1.1 kHz	ANO
LED světla v barvách bílá, červená, modrá a vzdálená červená zabudovaná do osvětlovacích těles tak, aby zajistila uniformní osvětlení kultivačního prostoru s max. horizontální odchylkou $\pm 3,5$ % ve vzdálenosti 15 cm od osvětlovacích těles.	ANO
Možnost na každém kultivačním patře a v každém osvětlovacím tělese programovat nezávisle každou ze čtyř barev světla.	ANO



Samostatné zhasnutí každé barvy LED světel samostatně (bílá, modrá, červená, vzdálená červená) v rozsahu minimálně 100% - 1% po 1% inkrementech.	ANO
Možnost programovat každý LED zdroj odděleně po 1 minutových stupních.	ANO
Dvojitý výparník zajišťující práci při konstantně nízké teplotě s rozsvícenými světly.	ANO
Vertikální proudění vzduchu směrem nahoru ze spodu polic.	ANO
Přídavný ultrazvukový vlhkostní systém.	ANO
Odvhlčovací systém se samostatně kontrolovanými chladicími cívkami.	ANO
Dotykový ikonový systém nabízející programování a kontrolu všech parametrů.	ANO
Teplotní rozsah při zhasnutých světlech min. -10°C do 44°C.	ANO
Teplotní rozsah při rozsvícených světlech (1 300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$) min. 0°C do 44°C.	ANO
Teplotní rozsah při rozsvícených světlech (750 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$) min. -5°C do 44°C.	ANO
Teplotní přesnost při zhasnutých světlech $\pm 1,0$ °C .	ANO
Teplotní přesnost při rozsvícených světlech $\pm 0,5$ °C.	ANO
Přírůstek při programování teplot po 0,05 - 0,1 °C.	ANO
Vlhkostní rozsah 45% - 75% ($\pm 8\%$) .	ANO
Programování vlhkosti 1% přírůstek při rozsvícených světlech v rozmezí 15°-30°C.	ANO
Obsah CO ₂ v atmosféře kultivační skříně nastavitelný v rozsahu 150 ppm - 2 000 ppm ($\pm 1,5\%$ rozsahu + 2% odečtu) v inkrementech po 1 ppm s využitím přesného sensoru.	ANO
Vertikálně nastavitelné police max. 2 ks.	ANO
Plocha růstové oblasti min. 1,0 m ² .	ANO
Výška růstové oblasti min. 43 cm na polici při dvou osvětlovacích tělesech.	ANO
HW a SW plně kompatibilní se stávajícím HW&SW (WeatherEze) pro simulaci aktuálního stavu parametrů vnějšího prostředí na vzdálené lokalitě vč. zprovoznění a zaškolení obsluhy.	ANO
Pumpa pro přečerpávání kondenzátu do vzdáleného vodního odpadu včetně instalace (odvodu kondenzátu).	ANO
Napojení na vodovodní rozvod včetně deionizační patrony, instalace a zprovoznění vodní přípojky od vodovodního kohoutku.	ANO
Redukční ventil pro připojení láhve CO ₂ .	ANO



V kultivačním prostoru dostupná alespoň jedna zásuvka CZ 5A.	ANO
Vnitřní objem růstové komory min. 0,8m ³ .	ANO
Vnější rozměry (šířka x hloubka x výška) max. 90cm x 95cm x 210cm.	ANO
Spektrální rozsah hyperspektrální kamery nejméně 400-950 nm.	ANO
Min. počet spektrálních pásem 200.	ANO
Spektrální rozlišení min. 8 nm.	ANO
Prostorové vzorkování min. 500 pixelů.	ANO
Zorný úhel min. 30°.	ANO
Náhledová kamera min. 4,5 Mpix.	ANO
Rozhraní USB typ-C.	ANO
Záznamové médium SD paměťová karta min. 32 GB.	ANO
Stanovení parametrů fotosyntézy: asimilace CO ₂ v rozsahu min. 0-2 000 ppm, rozlišení 1 ppm	ANO
Stanovení parametrů fotosyntézy: voda v rozsahu min. 0-70 mbar, rozlišení 0,1 mbar.	ANO
Teplotní rozsah měřicí komory: v rozmezí min. -5°C do 45°C, přesnost ± 0,2°C.	ANO
Teplota listu v rozmezí min. -5°C do 45°C.	ANO
PAR regulovatelné v rozsahu měřicího zařízení do min. 2 000 μmol/m-2 s-1 při využití bílého světla z LED zdroje.	ANO
Záznamové médium SD paměťová karta min. 32 GB.	ANO
Konektivita Mini-USB.	ANO
Měřicí komůrka vhodná pro měření malých listů (Atabidopsis).	ANO
Ostatní:	
Uvedení zařízení do plně funkčního a provozuschopného stavu v místě realizace, funkční test.	ANO
Doprava na místo určení a instalace v ceně dodávky	ANO
Termín dodání: do 22 týdnů od potvrzení přijetí objednávky	ANO
Minimální požadovaná záruka na zařízení 24 měsíců	ANO
Zaškolení obsluhy - 2 pracovníci, délka školení 4 hodiny	ANO
Návod k použití a pokyny k údržbě v anglickém jazyce.	ANO

Dodavatel je povinen vyplnit všechna žlutě podbarvená pole Technické specifikace. Dodavatel deklaruje splnění parametrů a požadavků zadavatele v podávané nabídce (uvede údaj ANO / NE u všech jednotlivých kritérií, resp. požadavků). Účastník splní požadavky zadavatele, bude-li u všech položek uvedena hodnota „ANO.“ Tuto skutečnost musí být účastník schopen na vyzvání zadavatele prokázat. Takovéto dokumenty musí být předloženy v českém, případně anglickém jazyce, dle požadavku zadavatele.

TECHNICAL QUOTATION № PER-678/101

PERCIVAL Plant Research Chamber LED-36L2X

With

1,0m² growth area

43cm growing height





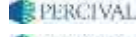



2* SciBrite™ LED lamp banks each with 1.300μmol*m⁻²s⁻¹

Vertically upward air-flow from below the shelves

Low temperature operation to -10°C

CO₂ system

Summary of Highlights

-  variable programmable spectra with blue, white, red and far-red SciBrite™ LEDs
-  each lamp bank separately programmable in colour, intensity and photoperiods
-  each LED colour separately programmable in 1% increments between 1 – 100%
-  additive humidity and de-humidification systems
-  low velocity vertical-upward air-flow prevents wind stress and soil-drying
-  low temperature operation with double-evaporators down to -10°C
-  CO₂ system with scrubber for levels programmable between ca. 150 to 2000ppm
-  modern, easy to use controller for regular Day/Night programming, plus complex routines

Facts & Figures

Volume	0,8m ³
Growth area	1,0m ²
Growing height	43cm per tier
Temperature Range	-10°C – 44°C
Humidity Range	45% - 75%
CO ₂ Range	150ppm to 2000ppm
Light intensity	1.300μmol*m ⁻² s ⁻¹ , dimmable
Lamp banks	2
Tiers	2
Shelves	2
Air-flow	vertical from below the shelves
Doors	1
Dimensions (ext.)	86cm*95cm*208cm
Footprint (Doors closed/open)	0,74m² / 1,4m²
Cooling system	air-cooled

Shown here is a Percival LED-36L1



Description of features

Features described in italics are options and are only included in the specification when they are shown in the price calculation

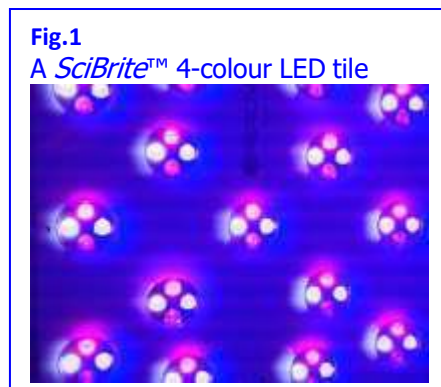
Chamber Construction

- CC1 Construction** the chamber box is made of two flat-rolled zinc electro-plated steel shells placed one inside the other and separated by insulation material to avoid any metal-to-metal contact between the inner and outer shells. The outside of the chamber is painted white.
- CC2 Insulation** bridgeless, 50mm-thick thermal insulation between chamber and cabinet walls
- CC3 Surface Finish** the inside surfaces of the chamber are finished in a high-reflective, UV-resistant white coating to reflect and diffuse the light in the working area
 - ◆ this chamber has specula aluminium panels with an etched reflective surface to improve the light uniformity into the corner-areas of the working area

- CC4 Floor** chamber floor of stainless steel, raised at the rims, sealed water-tight with the walls and fitted with a drain.
 - ◆ a 1,5m hose is connected to the drain of the chamber. It can be led to the drip-tray supplied with the chamber, connected to an optional condensate pump or extended to a floor drain
- CC5 Door** one fully insulated door, surface finished as chamber with magnetic gasket and flush fitted handle
- CC6 Door Heaters** automatically-controlled ribbon heaters around the door edge and frame prevent icing when the chamber is running sub-zero temperatures
- CC7 Lamp Banks** two full-width fixed-in-place lamp banks with integrated air-flow ducting
- CC8 Shelves** two steel wire shelves, each 73cmW x 69cmD lit from above
 - ◆ the shelves are mounted in non-tilt runners and can be drawn out for loading and easy inspection of the plant material
 - ◆ taken out of their runners the shelves can be vertically re-positioned at 12mm centres
- CC9 Air-flow plenums** a perforated air-flow plenum below each shelf provides a vertical air flow in each tier
- CC10 Access Ports** two access ports, 2,5cm diameter with stopper for cables, pipes and hoses
- CC11 Fresh-air** two adjustable, light-tight and filtered fresh air ports in the doors
- CC12 Power Socket** one grounded CZ 2A socket mounted inside for auxiliary equipment
- CC13 Services** maintenance-friendly refrigeration system and electrical services mounted in a separate compartment above the chamber
- CC14 Castors** the chamber is mounted on wheels for easy mobility

The Lighting System

- LS1 Lamp Banks** **2x separately programmable lamp banks**, each equipped with:
- LS2 Light Source** Percival *SciBrite™* LED tiles. Each *SciBrite™* tile, as shown in Fig.1, is made up of 15 clusters, each cluster with a blue, white, red and far-red LED as shown in Fig.2

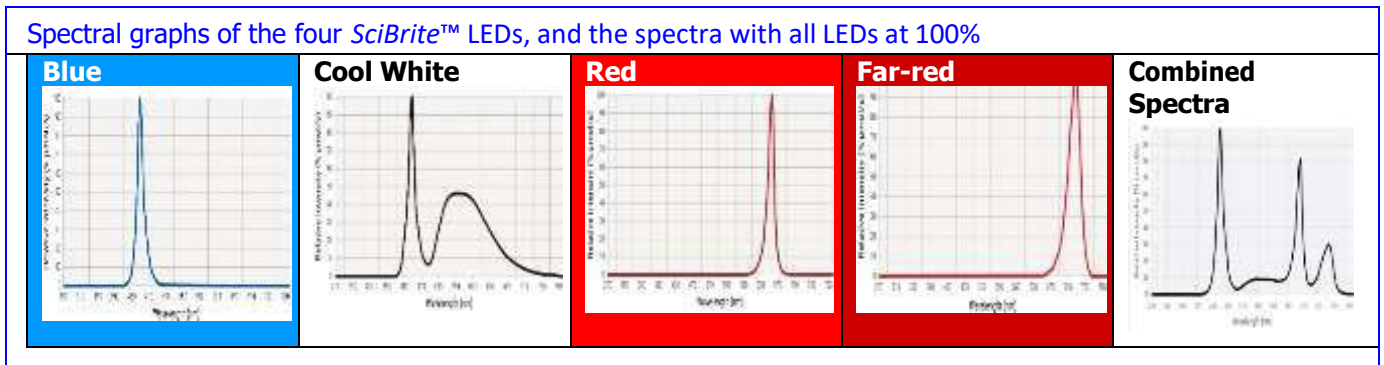


The Lighting System continued

- LS3 Intensity** light intensity up to $1.300 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ for each lamp bank, made up as follows:

Spectral Analysis of the " <i>SciBrite™</i> " 4-colour Tiles			
Colour	Peak or Nm-range	Intensity @ 15cm	%
UV	380 - 399 nm	< 1 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	< 1
Blue	400 – 460 nm	380 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	29
Cool White		350 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	27
Red	650 -670 nm	330 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	25
Far-red	720 -740 nm	240 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	18
Combined Spectra	380 -740nm	1.300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$	100

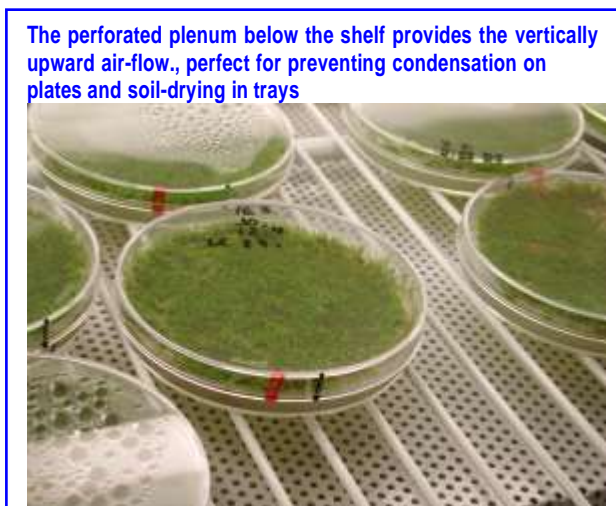
- LS4 Dimmability** each LED colour is separately dimmable **from 100% to approx. 1%** of full power in 1% increments. This gives up to 76 million different settings for each lamp bank. The dimming of each colour is controlled with a digital PWM power supply at >1000kHz, a frequency which has no known effect on plant development.
- LS5 Dark Plates** each lamp bank is fitted with a removable acrylic neutral-grey “dark plate” which reduces the light intensity by ~30%
- LS6 Spectra**



- LS7 Programmability** the controller can be set to provide for either:
 - Non Ramping** set points to provide abrupt changes of the parameter values at each time point, or
 - Ramping** set points to provide for gradually increasing or decreasing changes of the parameter values at each time point
- LS8 Periodic Control** the time periods for each LED colour can be programmed separately in 1-minute increments

The Air Conditioning

- AC1 Condenser** air-cooled self-contained, energy efficient condensing unit with a scroll compressor
- AC2 Evaporators** **double evaporators** are fitted to provide for constant low temperature operation with lights on, and to reduce the effects of temperature rises during de-frost periods
- AC2 PID-Heaters** the supplementary heaters are PID controlled for stable temperature conditions
- AC3 Air-flow** with a vertically upward air-flow the temperature-conditioned air is directed down a real-wall plenum at the back of the chamber and channelled into a special air-diffuser below each shelf



- AC4 Air-speed** the evaporator fan-speed is factory set for efficient air circulation without wind-stress
- AC5 Humidity** additive ultrasonic humidity system for RH-values from chamber ambient up to ca. 75% ($\pm 5\%$) with lights on
- AC6 De-Humidity** de-humidification with separately controlled cooling-coils for RH-values down to ca. 45%
- AC7 CO₂⁺** additive CO₂ system with a precision gas sensor. The system is programmable over the Intellus Ultra Controller in 1ppm increments from chamber ambient up to 2000ppm.
- AC8 CO₂⁻** a soda-lime scrubber is fitted to the chamber. Programmable and controlled by the Intellus Controller it can reduce the CO₂ content of the chamber to 150ppm

Chamber Operation

- OP1 Operating Panel** the operating panel with the main switch and controller is mounted at the front of the chamber above the door
- CO1 Controller** the controller has been designed exclusively for Percival seed germination, cell-culture, plant growth, algae and ecology and entomology chambers by one of the world's biggest controller specialists. The newest most powerful version is installed in this chamber

CO2 This chamber is fitted with the C9-HE Intellus Ultra Controller with a 10" coloured touch screen



Features of the Intellus C9 Controller and touch screen:

The touch screen

- ◆ 10", IPS, high definition (1280 x 800) display with an Android-based OS
- ◆ 10-point capacitive touch screen interface
- ◆ graphical and tabular views of data
- ◆ snapshot trend graph showing most recent 6 hours
- ◆ full screen graph displays past 24 hours of chamber performance
- ◆ user-configurable trend graphs show multiple set points and process values over time
- ◆ highly visible alarm display with customizable, audible buzzer
- ◆ the display shows current time, temperature, lights, RH¹ & CO₂² and the current running program name, the step and sequence number

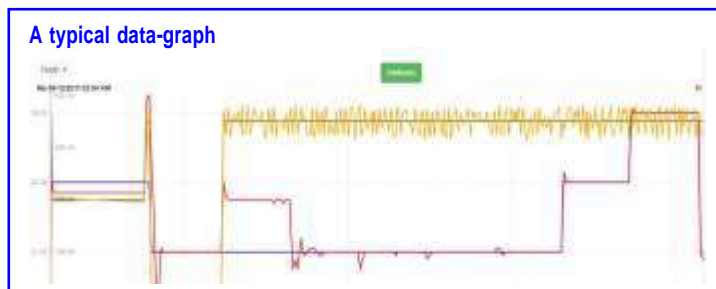
The Controller

- ◆ LAN/WAN/Bluetooth connectivity
- ◆ built-in web server
- ◆ 50 x 24-hour programs (periods between 12:00AM and 11:59PM) with up to a total of 500 steps
- ◆ 20 x elapsed-time programs (periods between 00:01 to 999:59 h:m) with up to a total of 60 steps
- ◆ programs can be cycled individually or linked together to run as sequences
- ◆ choice of step or ramping set points

- ◆ adjustable hi/lo temperature absolute limit alarms shut down chamber if reached
 - ◆ light life-time counter records lamp usage – alarms when lamps need to be changed
 - ◆ alpha-numeric program and security identification
 - ◆ four levels of security can be programmed to prevent unauthorised access to settings
 - ◆ XML-based control system commands allow for scalable and customizable user interfaces
 - ◆ compatibility with building automation systems and other types of control systems that support Modbus RTU
 - ◆ Digital Addressable Lighting Interface (DALI) control allows for light remapping without the need for rewiring
 - ◆ secure, unidirectional connection via SSL to Percival Connect remote data logging software
 - ◆ diagnostics menu for easy trouble shooting
 - ◆ 7 year battery back-up, non-volatile memory stores programs and parameters
- 1 & 2 These functions and display depend upon chamber equipment**

co1.2 Features of the software supplied with the C9 Controller

- ◆ accessible via LAN or WAN
- ◆ multiple, password protected user levels
- ◆ facilitates remote control, monitoring and programming of IntellusUltraConnect controller
- ◆ requires no software installation on remote terminals, accessible through all major web browsers
- ◆ tabular presentation of IntellusUltraConnect control system settings and programs
- ◆ customizable email notification system, including alarms and periodic status updates
- ◆ supports up to 5 email addresses
- ◆ supports Gmail, Yahoo! Mail, and local SMTP email servers
- ◆ compatibility with building automation systems via Modbus RTU
- ◆ Data logging of all parameters in 1-minute intervals when connected to a PC or laptop



N.B. The remote control and data-logging software may be installed on any Windows 8 or higher PC or laptop. A PC or laptop is not supplied.

The Alarm System

Dual experiment protection on the new Intellus Ultra with two integrated yet completely independent limit shut down functions. Both can be conveniently programmed over the icon key pad of the controller.

- AS1 Primary** programmable over and under temperature limits turn off the lamps and shut down power to the chamber and activate audible and visual alarms.
- AS2 Secondary** the programmable independent secondary over and under temperature limits turn off the lamps and shut down power to the chamber in the event of a failure of the primary limits and activate audible and visual alarms.
 - ◆ when the temperature returns within the normal range the chamber will automatically re-start
- AS3 Dry Contacts** a voltage-free socket complete with a matching plug to relay alarm conditions to a GBMS

Technical Specifications

- TS1 Temperature Range** -10°C to 44°C, ± 1,0°C with lights off
0°C to 44°C, ± 1,0°C with:
 - ▶ **two lamp banks at 1.300µmol*m⁻²s⁻¹**
- TS2 Temperature readout** to 0,1°C

TS3 T. Programming	in 0,1°C increments
TS4 Light intensity	up to 1.300µmol*m ⁻² s ⁻¹ per lamp bank measured at 15cm below lamps (see limitations in TS1 above)
TS5 Light Control	each colour can be programmed from 1% to 100% separately on each lamp bank
TS6 Humidity Range	controlled between 45% and 75% (± 8%) at temperatures between 15 to 30°C
TS7 H. Readout	to 1%
TS8 H. Programming	programmable in 1% increments with lights on or off between 15° to 30°C

Technical Specifications *continued*

TS9 CO ₂ Range	ca. 150ppm to 2000ppm (±1.5% of range, ±2% of reading) with Vaisala gas sensor and scrubber
TS10 CO ₂ Readout	to 1ppm
TS11 CO ₂ Programming	programmable in 1ppm increments
TS12 Periodic Programming	all the parameters can be set at 1-minute increments with a choice of either: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 24-hour cycling between 12:00AM and 11:59PM or ◆ any period between 1 minute and 999,59 hours ◆ the changes between two time points can be programmed as a step (immediate change) or ramped to produce an increasing or decreasing change in condition (This applies to: temperature, humidity¹, CO₂¹ and lights with dimmable lamps. ¹where fitted <p>N.B. Neither the humidity system nor the CO₂ scrubber will be enabled (operational) at temperatures below 15°C</p>

Dimensions

DM1 Chamber External	103cmW*92cmD* 235cmH <u>including humidity and CO₂ scrubber housings</u> 87cmW*92cmD*208cmH <u>without humidity and CO₂ scrubber housings</u>
DM2 Cabinet Internal	75cmW*71cmD*138cmH
DM3 Door opening	74cmW*146cmD
DM4 Shelves (2) each	72cmW*67,5cmD
DM5 Growth area	1,0 m ²
DM6 Working height	43cm per tier

Supply requirements *(some Options may have different/additional requirements)*

	All the required supplies must be within 1m of where the chamber will be installed
SR1 Electrical	24A, 220-240 V, 50-60 Hz / single phase or 10A 380 – 400 V , 50-60 Hz / three phase
SR2 Ambient	should be between 18-24°C. Chamber may/will shut down in room temperatures above 30°C
SR3 Floor Drain	a floor drain should be in close proximity if the chamber is equipped with a humidity system supplied from a stand-supply. <i>If none is available, please ask for details on our AquaBasta condensate pump which can transport waste water from the chamber to a suitable outlet</i>
SR4 De-min-Water	a source of de-min water 1L/hr must be available for the ultra-sonic humidity system.
SR5 CO ₂ +	a secured supply of ethylene-free CO ₂ should be available
SR6 CO ₂ -	an adequate supply of soda-lime for the CO ₂ scrubber will be required for replenishment at regular intervals depending on the CO ₂ settings
SR7 LAN Connection	an RJ45 socket must be available <u>for remote control and data</u> -logging with the software. A PC is not included with the software.
SR8 IP Address	chambers fitted with remote-control equipment require a FIXED IP address

SPeCIM IQ

HVPERSPECTRAL GOES MOBILE



reddot design award
winner 2018

SPECIM IQ

DATA SHEET

Specim IQ is a portable carry on hyperspectral camera that contains features needed for hyperspectral data capturing, data processing, and result visualization.

MAIN FEATURES

Spectral camera
Viewfinder camera
Scanner & motor
Embedded data processing unit
Operating software for data acquisition and processing
Replaceable data storage
Touch screen display and physical buttons
Rechargeable battery power supply

MAIN FUNCTIONALITIES

Operational modes	Default recording mode
	Automatic Screening mode
	Application mode (user definable)
	Time lapse mode
User adjustments	Remote usage
	Integration time adjustment
	Focus adjustment (manual)
Data format	Metadata and tag addition
	Specim Dataset with ENVI compatible data files
Data export	With SD card, through USB or WiFi connection
Operational time	Appx. 100 measurements with one SD card and battery

TECHNICAL HW SPECIFICATIONS

DEVICE OPERATION

User interface SW	by Specim
-------------------	-----------

DEVICE HARDWARE

Viewfinder camera	5 Mpix
Focus camera	1.3 Mpix
Spectral camera	by Specim
Sd-card reader	UHS-1 SD (Max. 32 GB SD memory card)
Processor	NVIDIA Tegra K1
Cpu	Kepler Mobile
Memory	2GBytes DDR3L RAM and 8GB Emmc
Gps module	U-BLOX GPS/GNSS MAX-M8Q-0
Operating voltage	3.7 V
Battery	5200mAh Li-Ion battery (Type 26650)
WiFi	IEEE Std 802.11 b / g / n

USER INTERFACE

Buttons	12+1 physical buttons
Display & keyboard	4.3" touch screen
Buzzer	Indication sounds for the user
Usb connector	USB Type-C

DIMENSIONS

Size	207 x 91 x 74 mm (depth with lens 125,5 mm)
Weight	1.3 kg

SPECTRAL CAMERA SPECIFICATIONS

OPTICAL

Wavelength band	400 – 1000 nm
F/number at Sensor	F/1.7
F/number at Slit	F/2.2
Magnification (Sensor / slit)	1/1.3
Keystone	Corrected
Smile	Corrected
Spectral resolution	7 nm
Slit Length	11.70 mm
Slit Height	42 μ m

SENSOR

Sensor type	CMOS
Spatial Sampling	512 pix
Spectral Bands	204 (with Bin 2x: 102, Bin 3x: 68)
Image resolution	512 x 512 pix
Pixel size	17.58 μ m x 17.58 μ m
Data output	12 bit
QE peak	>45 %
Full-well capacity	>32000 e-
Peak SNR	>400:1

OBJECTIVE / FRONT LENS

Object distance	150 - ∞ mm
Focal length	21 mm
F/number at Slit	F/2.2
Full field of view (FOV)	31 x 31 deg
Full field of view (FOV) at 1 m	0.55 x 0.55 m
Filter thread	M40.5 x 0,5

ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

DEVICE OPERATION

IP classification	IP5x
Temperature, operational	+5°C - +40°C
Temperature, storage	-20°C - +50°C
Humidity operational	95% non-condensing

STANDARDS

Shock	STD-810G Method 516.6 Procedure VI
EU directive	Radio Equipment Directive 2014/53/EU.

LCi T



The Accessible Photosynthesis System



Choice of integrated light units

360° screen visibility

Instant, touch screen data entry

GPS unit fitted

With colour, touch screen LCD and RGB LED light unit



Designed for field use

Portable comfort

The **LCi T** can be comfortably carried and operated whilst wearing on a shoulder or waist strap. A lightweight and compact system incorporating a console, miniaturised IRGA, leaf chamber and light unit.

Up to 10 hours of battery

Powered by a 12V rechargeable battery and incorporating the latest in low-power consumption components, including adjustable, automatic screen dimming, the **LCi T** will function continuously for up to 10 hours on a single charge.

Robust and reliable

Full functionality, chamber flow control, live data display and storage are contained within the console. A truly robust system.

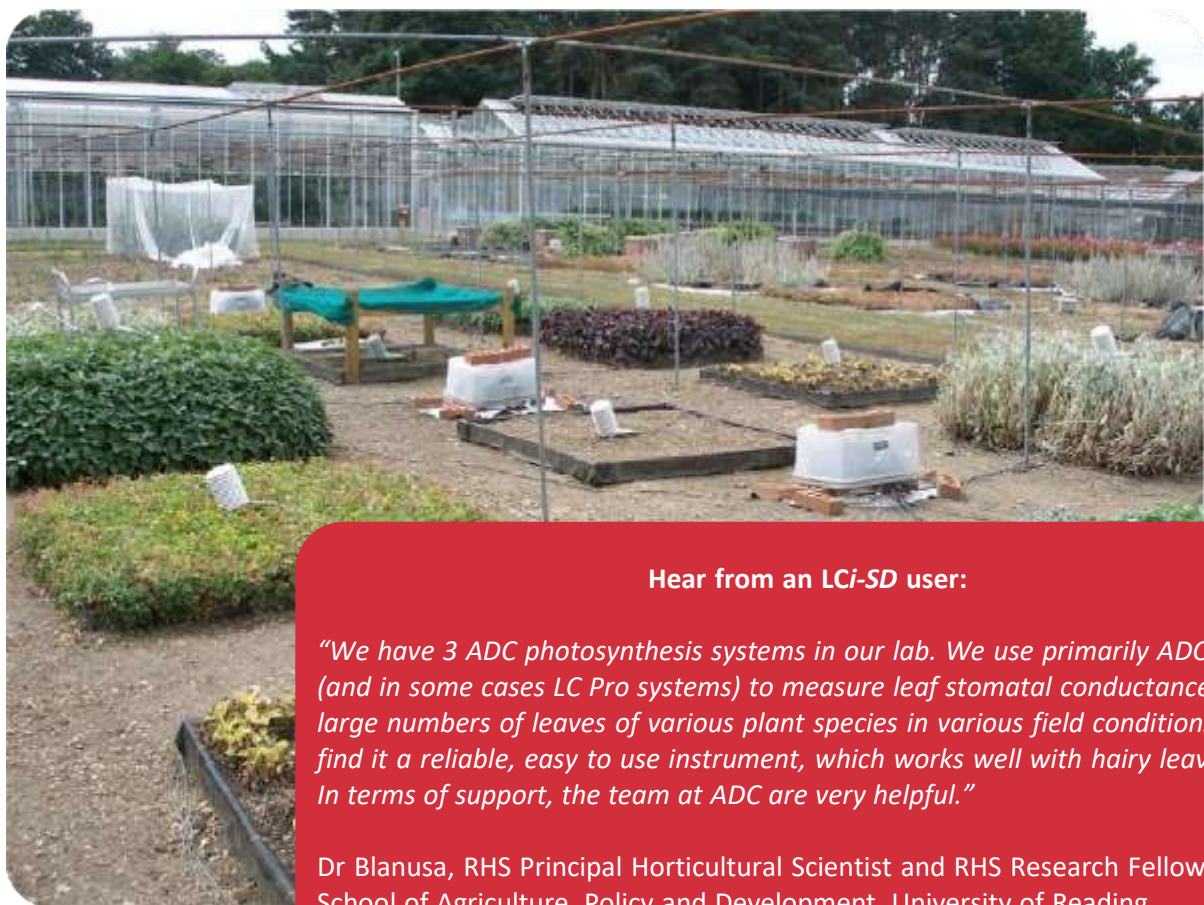
Even in harsh field conditions

Designed for prolonged, reliable operation in harsh field conditions, the **LCi T** maintains optimal performance even in highly humid and dusty climates. Adjustable screen settings maintain visibility with changing light levels.

360° screen viewing

The touch screen, colour LCD can be viewed clearly from any angle.

At ADC BioScientific Ltd., customer feedback is embedded into our product development



Hear from an **LCi-SD** user:

"We have 3 ADC photosynthesis systems in our lab. We use primarily ADC LCi (and in some cases LC Pro systems) to measure leaf stomatal conductance on large numbers of leaves of various plant species in various field conditions. We find it a reliable, easy to use instrument, which works well with hairy leaves too. In terms of support, the team at ADC are very helpful."

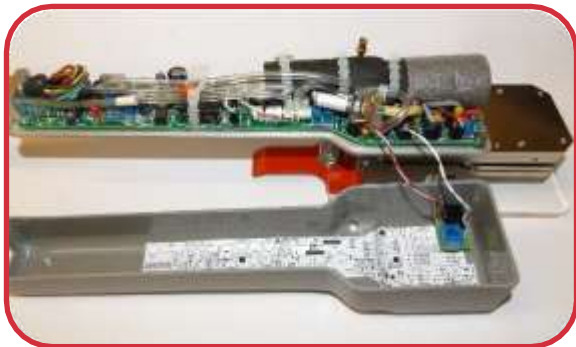
Dr Blanusa, RHS Principal Horticultural Scientist and RHS Research Fellow at the School of Agriculture, Policy and Development, University of Reading.

Photograph (above): Dr Blanusa and team's experiment in the grounds of the School of Agriculture, Policy and Development, University of Reading.

Expert measurement technique

Since 1969, ADC have been world leaders in the design and manufacture of infrared gas analysers (IRGAs). We have consistently advocated the open mode of analysis, whereby a constant flow of air and ambient pressure are maintained throughout the sample chamber. This technique is accepted within the plant science community as the most accurate and versatile operating system for photosynthesis research.

The **LCi T** chamber handle (see below) houses our expertly crafted, miniaturised IRGA. Gold-plated by hand, the IRGA provides accurate, fast and stable gas exchange performance.



By housing the IRGA directly within the chamber handle, we eliminate any possible response delays in either gas exchange measurements or environmental controls. In addition, this configuration reduces gas 'hang-up' or water vapour 'drop-out', which is known to occur in long lengths of gas tubing.

Reliably stable

The **LCi T** IRGA carries out an automatic zero within the standard operational cycle, ensuring long-term measurement stability.

All CO₂ measurements are automatically corrected for atmospheric pressure, temperature and for the effects of water vapour.

Our novel 'differential in time' IRGA design removes the need to constantly balance dual IRGA systems to prevent the calibration of the two cells drifting apart over time.

Rapid measurements 'on the move'

- Each measurement takes under 16 seconds to complete. Record data manually using the LCD or the button on the chamber handle.
- Your measurement is now safely stored by **LCi T**.
- Simply move to your next sample and repeat.
- 1000s of measurements can be stored on the SD card and transferred to your computer device.



Highest quality sensors

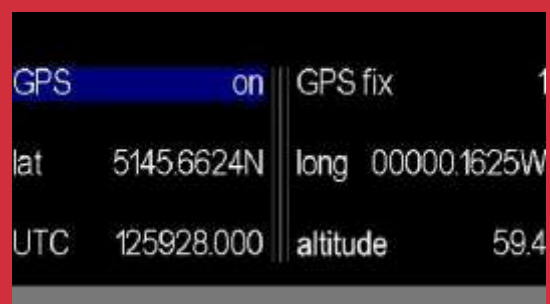
To provide full plant gas exchange data, the **LCi T** plant leaf chamber encloses several environmental sensors. Two laser-trimmed humidity sensors provide exceptionally accurate transpiration data. High calibre sensors also measure Photosynthetically Active Radiation (PAR) and chamber temperature.

The **LCi T** offers a choice of leaf temperature determination methods. A self-positioning thermistor is provided as standard in many chambers. Alternatively, a manual placement sensor can be employed, or the proven Energy Balance Equation can be used with any chamber. System flow rates to the chamber are controlled from the console to provide the optimum flow range, from 68 to 340 $\mu\text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$.

GPS to pinpoint your data

The **LCi T** is fitted with a GPS unit to record the exact position of every measurement taken when outdoors.

Latitude, longitude and altitude data are all recorded, displayed on a GPS menu screen, and integrated into the data file for review upon download of data.



Interchangeable chambers

The **LCi T** is available with interchangeable chambers for the widest range of experimental applications. These chambers are easily and quickly exchanged by hand, in any location. Upon fitting, each chamber has an automatic configuration, simply selected from the **LCi T** console.

Boundary layer resistances and concentration gradients are minimised, irrespective of which head is in use. Carefully chosen materials ensure that there is minimal interaction with CO₂ or water vapour. All chamber windows are hard coated to reduce scratching. Radiation shields and dedicated light units are included, where applicable.



Broad Leaf Chamber

Our most widely used chamber, suitable for the largest number of plant species, featuring both a self-positioning leaf temperature sensor and a manual placement temperature sensor. The chamber window area is 6.25cm².

Narrow Leaf Chamber

Designed especially for long grasses and narrow leaves less than 1cm in width. Featuring a self-positioning leaf temperature sensor and a manual placement sensor. The chamber window area is 5.8cm².



Conifer Leaf Chamber

Transparent, cylindrical design suitable for pine needles and conifers, also suitable for small fruits and composites of very small leaves. The dedicated light unit provides even irradiance throughout the chamber. An approximate cylinder of 69mm in length and 47mm in diameter.

Small Leaf Chamber

This chamber features a unique, flexible arm that enables positioning onto the leaf, even when close to the soil surface, without damaging the sample or neighbouring leaves. The chamber window diameter is 16.5mm, window area is 2.16cm².



NEW: Versatile Chamber

Two-part chamber with multiple uses. Examples include whole, small plant photosynthesis, Antarctic microalgal gas exchange (Davey, M.P. Cambridge University UK), and soil respiration measurement. Plants can be grown in the sealed pot, or the lower collar can be embedded into soil. Adapters are available for direct connection to 4" or 6" pipe. For whole plant measurement, a suitable medium must be used to exclude soil respiration influence.

Fruit Chamber

Two-part chamber with transparent upper compartment and sealing base for fruit. Sample fruit can be a maximum diameter of 11cm and maximum height of 10.5cm within the sealed chamber.



Fluorometer Adapter

A fibre-optic cable adapter to enable use of the **LCi T** with chlorophyll fluorometers. Broad and Narrow leaf chambers are compatible with the OS5p+ and OS1p Portable Fluorometers, supplied by ADC. Fluorescence data can be recorded to a fluorometer at the same time as gas exchange data are recorded to the **LCi T**. Resulting data files may be combined within spreadsheet software.



Small Plant Chamber

1 litre chamber with detachable collar (area 97.5cm²) for photosynthesis measurement on turf or whole plants up to 55mm tall. *Arabidopsis thaliana* and other small plants can be grown in sealed pots constructed from standard size PVC waste pipes. The soil area must be covered with a medium to exclude soil respiration influence.

Also available: Large Canopy Chamber Suitable for plants up to 120mm tall.



Fully Integrated LED light units

Choose from: White and fully adjustable RGB

A mixed Red/Green/Blue LED array provides versatile control of light between 0 - 2,400 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$.

A White LED array provides a maximum intensity of 2,500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$.



A micro PAR sensor measures the light emitted from a fitted LED array, onto the leaf surface. The light units closely replicate the PAR spectrum evenly throughout the leaf chamber window.

Both energy efficient LED arrays maintain spectral quality over the entire intensity range with no heating effect.

To ensure the optimal light control on the widest possible number of plant species, each type of **LCi T** chamber head (Broad, Narrow and Conifer) is supplied with a dedicated LED unit, with a choice of either RGB or White for Broad and Narrow only.

Multiple options for setting PAR (Q):

When using the White light unit, total PAR (labelled as Q) can be set with the chamber climate control menu.

When using the RGB light unit, total Q can be set directly from the same menu, or the relative % of Red, Green and Blue light can be set to achieve a total Q comprising a desired ratio of RGB.

Create and save sequence files:

Experienced researchers and novice users can quickly and easily program gas exchange experiments. Sequential changes in multiple parameters or factors are made by setting a 'sequence file'. Automatic data recording and real time graphing can take place as part of an experimental sequence.

Create A/Q curves:

With a light chamber employed, the resulting plots of sequence files can include Light Response Curves (LRCs) of carbon assimilation rate, A ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) against Q.



Soil respiration measurement

The **LCi T** can also be fitted with a high quality, robust soil chamber, comprising an upper compartment and a detachable, lower collar. A pressure release valve in the upper compartment ensures accurate field soil flux measurements, by minimising any potential pressure gradients and by being insensitive to wind. The chamber volume is 1L.

The **LCi T** is auto-configured to provide soil respiration data and calculations when the soil chamber is fitted. A soil temperature sensor is supplied.

Multiple collars may be placed over a large experimental site and left in the soil for spatial and temporal studies.



Adaptors for Soil Respiration Chamber

Adaptors for 4" (110mm) and 6" (160mm) PVC piping and additional round collars for fitting PVC piping with the soil respiration chamber or the versatile chamber.

Discover the applications

Recent application areas of the ADC **LCi** system include:

- Analysing the effectiveness of treatments for heat-stressed crops
- Screening for drought tolerance in commercial crops
- Exploring the mechanisms of salt tolerance in plants
- Determining optimum lighting conditions for greenhouse crops
- Measuring gas exchange in vegetable crops under drought-stressed conditions
- Quantifying the growth and yield benefits of applying macronutrients to crops
- Carbon assimilation and yield responses to water stress in vegetable crops



The **LCi T** instantly calculates and displays a complete set of the most widely utilised parameters for plant gas exchange determination:

CO₂ Assimilation Rate, A (displayed in $\mu\text{mol mol}^{-1}$)

Stomatal conductance, gs ($\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Transpiration rate, E ($\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Sub-stomatal CO₂ concentration, Ci ($\mu\text{mol mol}^{-1}$)

For soil respiration measurement, the **LCi T** calculates the Net Carbon Exchange Rate over the soil sample area, NCER (displayed in $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

A powerful tool for both research and teaching

ADC BioScientific are proud of our long-standing ability to design the easiest to use gas exchange devices. Since 1979, our company has striven to make whole plant physiology devices accessible to all, being both easy to use and priced to suit most research funding budgets.

The **LCi T** now enables *even more* intuitive, rapid menu navigation and parameter editing, providing a powerful tool for research and for teaching plant gas exchange mechanisms.

The fully adjustable LCD settings provide enhanced visibility in variable light conditions. Text and graphical images can be viewed clearly 360° around the console, further enhancing the flexibility of the **LCi T**.



Colour, touch screen, graphic display

All real time data, calculations and graphs are clearly presented on the high definition, colour LCD.



Parameters may be plotted against time or record number, enabling measurement trends to be easily monitored and observed.

Plots are automatically scaled to values, for presentation clarity.

Up to four 'Y axis parameters' may be plotted as distinctively coloured legends, providing a greater depth of data analysis.

With a light chamber employed, the resulting plots of multiple parameters can include Light Response Curves (LRCs) of photosynthetic rate, A ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{sec}^{-1}$) against effective irradiance, Q (also known as PAR).

Instant, touch key response

Two selection options are provided:

1. Swipe across the screen with one finger to reveal the next menu page, then simply touch the parameter to be changed.
2. Select parameters in turn by pressing the key labelled 'select'.

To save power, the LCD will automatically dim after a user-set period of inactivity.



Unlimited data storage



The **LCi T** provides unlimited data storage. All experimental protocols, data and calculations are stored on Secure Digital (SD) cards. SD cards can be interchanged for individual users or for specific experimental applications.

Data recording can be initiated both automatically and manually. Automatic data recording can take place at timed intervals, synchronised to the same point of the measurement cycle. Alternatively, manual recordings can be made either via the keypad or the button on the chamber handle.

Data is downloaded either directly from the SD card or USB output.

LCi T Technical Specification



For the investigation of plant, soil and atmospheric interactions, ADC BioScientific Ltd. expertly produce a wide range of portable, user-friendly and cost-effective devices, from photosynthesis to soil respiration systems.

We are committed to enabling carbon cycle research worldwide through quality instrumentation and local, technical support.

ADC BioScientific Ltd. also supply:
Leaf Area Meters, Chlorophyll Content Meters, Advanced Fluorometers, Automated Soil CO₂ Exchange Systems, Portable Soil Respiration Systems and Field Gas Analysers.

CONTACT US:



ADC BioScientific Ltd.
Global House
Geddings Road
Hoddesdon
Hertfordshire
EN11 0NT
UK

www.adc.co.uk
+44 (0) 1992 464527
sales@adc.co.uk

Measurement range and technique:

CO ₂ :	0-2000ppm, 1ppm resolution Infrared gas analysis: differential open system, auto zero, automatic atmospheric pressure and temperature compensation
H ₂ O:	0-75mbar, 0.1mbar resolution Two laser-trimmed, fast response water vapour sensors
PAR:	0-3000µmol m ⁻² sec ⁻¹ Silicon photocell
Chamber Temperature:	-5°C to 50°C Precision thermistor +/- 0.2°C accuracy
Direct Leaf Temperature:	-5°C to 50°C Self positioning microchip thermistor/Energy Balance/manually positioned thermistor
PAR control by LED light unit:	Up to 2400µmol m ⁻² sec ⁻¹ RGB LED array, or up to 2,500 m ⁻² sec ⁻¹ by White LED array.
Flow rate to leaf chamber:	68 to 340µmol m ⁻² sec ⁻¹
Gas connections:	3mm barbed
Warm up time:	5 minutes @ 20°C
Display:	Colour WQVGA touch sensitive LCD
Recorded Data:	Removable SD cards. Up to 32GB supported.
Battery:	2.8Ah 12V lead acid battery Up to 10 hours between charges
Battery Charger:	Universal input voltage, fixed 13.8V output
Electrical Outputs:	Mini-USB
USB connection:	Functions as a mass storage device
RS232 output:	9 Pin "D" type User-selectable rates of up to 230400 baud for computer or printer connection
Operating temperature range:	5°C to 45°C
Dimensions W x D x H:	
Console:	125 x 140 x 240mm
Plant Leaf Chamber:	80 x 75 x 300mm
Weight:	
Console:	2.4kg
Plant Leaf Chamber:	0.6kg

ADC BioScientific Ltd. retain the right to change any specification as part of their continual product development.

www.adc.co.uk