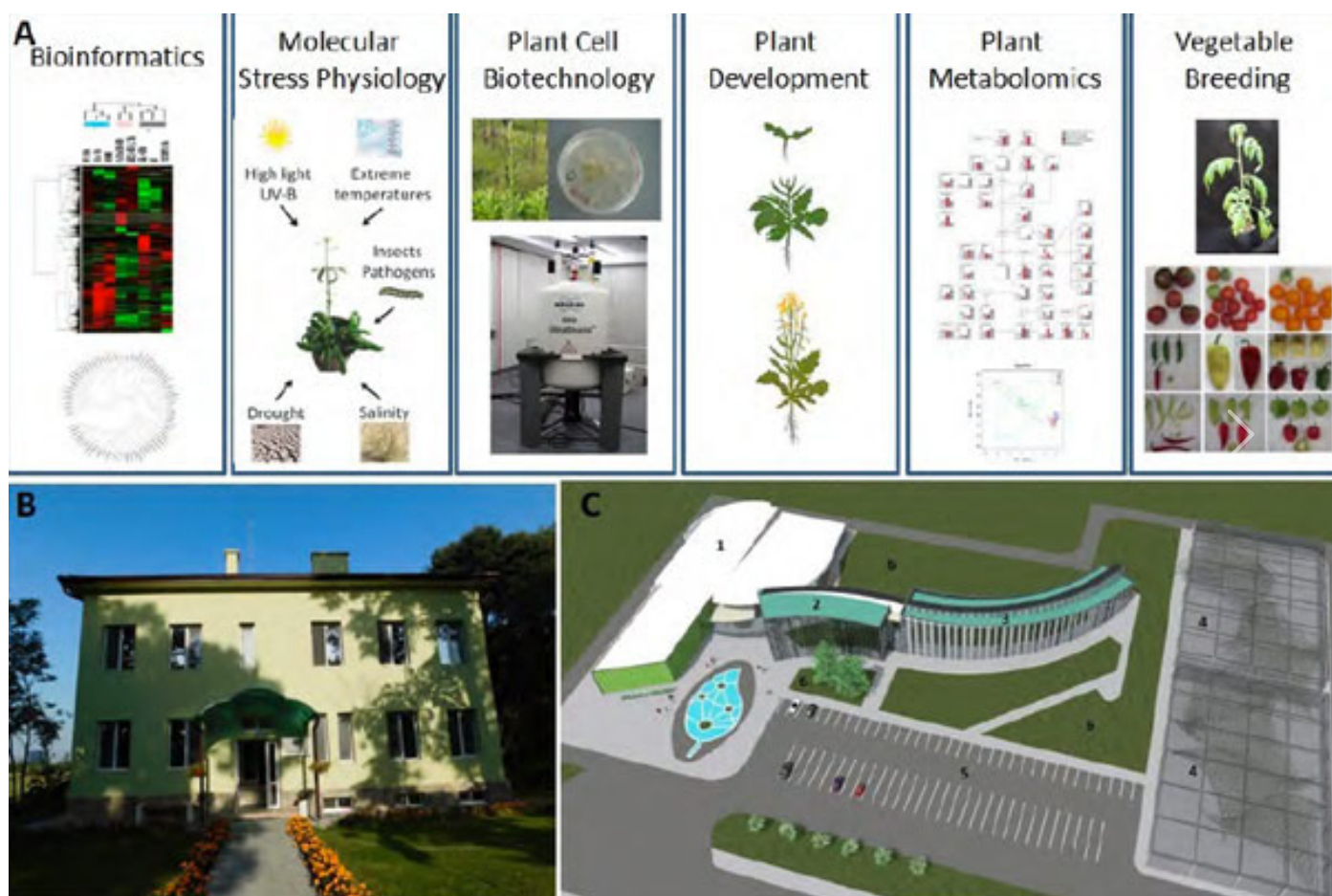


Egy új magyar kiválósági központ indul

Автор(и): доц. д-р Цанко Гечев, директор на ЦРСББ и ръководител на отдел "Молекулярна физиология на стреса"; проф. д-р Милен Георгиев, ръководител на отдел "Растителна клетъчна биотехнология"; проф. д-р Алисдар Фърни, ръководител на отдел "Растителна метаболика"

Дата: 15.06.2021 **Брой:** 6/2021



A "Növényvédelem" folyóirat 2021/5-ös számában bemutatjuk a Növényi Rendszerbiológiai és Biotechnológiai Központot (CPSBB). A hangsúly a növényi rendszerbiológia és biotechnológia területén folytatott tudományos kutatáson, valamint annak gyakorlati alkalmazásokba történő átültetésén van.

A Növényi Rendszerbiológiai és Biotechnológiai Központ (CPSBB) egy új tudományos szervezet, amely a növénybiológia területén végzett legmodernebb kutatásokra összpontosít. A CPSBB a klasszikus fiziológiai és genetikai megközelítéseket a genomikai és bioinformatikai elemzés modern technológiáival ötvözi, hogy megértse, hogyan reagálnak a növények egységes, komplex rendszerekként.

A CPSBB-t Plovdivban (Bulgária) alapították az EU Horizon 2020 Programjának „Teaming” pénzügyi eszköze keretében megvalósuló PlantaSYST projekt támogatásával. A projekt első fázisát 2015–2016-ban hajtották végre, melynek fő célja a CPSBB fejlesztésére vonatkozó robusztus 10 éves üzleti terv elkészítése volt. Ebben az időszakban a Központot jogi személyként bejegyezték a Plovdivi Bíróságon. A PlantaSYST második fázisa 2017 márciusában kezdődött, és hét évig tart. A projekt konzorcium hat kutatóintézetből áll, melynek koordináló intézménye az újonnan létrehozott CPSBB.

A PlantaSYST Konzorcium

Növényi Rendszerbiológiai és Biotechnológiai Központ (CPSBB), koordinátor: Tsanko Gechev (Bulgária).

Maricai Zöldségtermesztési Kutatóintézet (VCRI „Marica”), koordinátor: Dimitrina Kostova (Bulgária).

Stefan Angelov Mikrobiológiai Intézet, koordinátor: Milen Georgiev (Bulgária).

Max Planck Molekuláris Növényélettani Intézet, koordinátor: Alisdair Fernie (Németország).

Potsdami Egyetem, koordinátor: Bernhard Müller-Röber (Németország).

Molekuláris Biológiai és Biotechnológiai Intézet (IMBB), koordinátor: Ivan Minkov (Bulgária).

Különösen fontos a Teaming projektekben az úgynevezett fejlett partnerek, jelen esetben két német szervezet, a Potsdami Egyetem és a Golmban (Potsdam) található Max Planck Molekuláris Növényélettani Intézet támogatása.

A 15 millió eurós támogatás a PlantaSYST projekt hét éve alatt a személyzet javadalmazására, a külföldi szakosodások megvalósítására, valamint rendezvények szervezésére biztosít forrást. Ugyanakkor a bolgár kormány, a „Tudomány és Oktatás az Intelligens Növekedésért” Operatív Program (OP „SESG”) keretében, további 15,3 millió eurós finanszírozást vállalt a plovdivi új CPSBB komplexum építésére és a legkorszerűbb berendezések beszerzésére. A társfinanszírozási megállapodást a CPSBB és az OP „SESG” 2019 végén írta alá. Ugyanilyen fontos, hogy a Plovdivi Önkormányzat is támogatta a projektet egy 23,5 holdas telkinek a plovdivi új CPSBB épület számára történő biztosításával.

Kutatóközpont létrehozása

A projekt ötlet megvalósítása a már részt vevő intézetek közötti kapcsolatok kiépítésével kezdődött, felismerve egy új kutatási központ szükségességét, amely katalizálja Plovdiv tudományos és társadalmi-gazdasági

fejlődését. Egy új, teljesen autonóm kutatószervezet (adminisztratív és pénzügyi szempontból) létrehozása a gyakorlatban hatalmas előkészítő munkát jelentett, beleértve az adminisztratív munkát (a CPSBB Alapszabálya, alapszabályok és eljárások, amelyek megfelelnek mind a bolgár, mind az európai jogszabályoknak). Az autonómia elérése, mint a Teaming program egyik legfontosabb ajánlása, önmagában sem volt könnyű feladat, mivel nem esik egybe a hagyományos bolgár helyzettel, ahol a kutatóintézetek a Bolgár Tudományos Akadémia vagy a Mezőgazdasági Akadémia védnöksége alatt állnak. Ugyanakkor ki kellett építeni a CPSBB emberi kapacitását (adminisztráció, alapkutatás, műszaki és IT személyzet). Ebből a célból a Központ kutatóosztályait a lehető leggyorsabban létrehozták.

Infrastruktúra fejlesztése

A CPSBB egy épületet kapott a PlantaSYST partner VCRI „Marica” intézettől (1B. ábra). Ez fontos lépés volt, amely lehetővé tette a kutató és műszaki személyzet gyors toborzását, és ezáltal felgyorsította a kutatási-fejlesztési tevékenységeket. Ugyanakkor a bolgár kormány stratégiai jelentőségű nemzeti létesítményként ismerte el a CPSBB-t, és beválogatta a Kutatási Infrastruktúra Nemzeti Útitervébe (<https://www.mon.bg/bg/53>), ami lehetővé tette a Központ alapberendezéseinek beszerzését. További infrastrukturális fejlesztésre számíthatunk az elkövetkező években, amikor a plovdivi Trakia negyedben felépül az új CPSBB épület (1B. ábra, 2. ábra). Az épületben modern adminisztratív szárny lesz irodákkal, nagy előadóteremmel és szeminárium helyiségekkel, laboratóriumi komplexummal, speciális berendezések helyiségeivel és mellékelt üvegházakkal. Az új kutatókomplexum alapkőletételére 2020 júliusában került sor, számos helyi szervezet és állami intézmény képviselőinek jelenlétében.

Az első lépések egyike az emberi potenciál kiválasztása

Az adminisztratív személyzet elsődleges fontosságú a Központ működtetésében, hiszen részt vesz az alapszabályok és eljárások megteremtésében, valamint a tudományos személyzet adminisztratív ellátásában. A tudományos és műszaki személyzet viszont hozzájárul az infrastruktúra és a tudományos eredmények (magas tudományos értékű publikációk és új közös projektek) fejlesztéséhez. Sok fiatal dolgozik mind az adminisztrációban, mind a kutatóosztályokon.

Jelenleg a CPSBB-nek hat kutatóosztálya van – *Bioinformatika és Matematikai Modellelés, Molekuláris Stresszfiziológia, Növényi Sejtbio technológia, Növényfejlődés, Növényi Metabolomika, Zöldségfajtatenyésztés*, és két szolgáltató osztály – *Finanszírozás, Technológiatranszfer és Szellemi Tulajdonkezelés*. A CPSBB nemzetközi, arra törekszik, hogy a világ minden tájáról toborozza a legjobb tudósokat, és az új épületének felépülése után további emberi erőforrások bővítését tervezi.

Tudományos tevékenységek

A CPSBB tudományos osztályai a PlantaSYST partnerintézeteivel együttműködve végeznek kutatásokat a növényi rendszerbiológia és biotechnológia számos fontos területén. A Bioinformatika és Matematikai Modellezés Osztály támogatást nyújt a kísérleti osztályoknak az úgynevezett „-omika” megközelítésekben származó adatainak elemzésével kapcsolatos összes főbb szempontban (beleértve az újgenerációs szekvenálási adatokat, pl. RNS-szekvenálás, ChIP-seq vagy teljes genom szekvenálás; metabolomikai adatok elsődleges és másodlagos metabolitok metabolikus profiljainak felépítéséhez stb.). Ezen kívül a Központ saját kutatásokat is folytat, pl. extrémofil növények összehasonlító genomikája.

A Molekuláris Stresszfiziológia Osztály azt vizsgálja, hogyan használják fel a növények genetikai potenciáljukat az abiotikus és oxidatív stressz kezelésére. A CPSBB egyik kutatási területe a feltámadó növény, a rodopei szilfirjék (*Haberlea rhodopensis*) aszály- és hosszú távú sötéttűrésének molekuláris mechanizmusainak megfigyelése biokémiai, fiziológiai és „-omika” megközelítések (pl. transzkriptomika, metabolomika vagy lipidomika) segítségével (Durgud et al., 2018). Egy másik kutatási irány egy új, virágos növényekre specifikus gén azonosítása, amely fontos szerepet játszik az abiotikus és oxidatív stressztűrés szabályozásában (Sujeeth et al., 2020). Az ír BioAtlantis céggel együttműködve a CPSBB és Potsdam tudósai egy hatékony, környezetbarát molekuláris előkezelési technológiát fejlesztenek, amely során egy algából származó biostimuláns bizonyos védőfunkcióval rendelkező növényi géneket és metabolitokat indukál. Ennek az innovatív megközelítésnek az eredménye a fokozott stressztűrés (Kerchev et al., 2020; Omidbakhshfard et al., 2020). Ezt a technológiát sikeresen tesztelték modell- és kultúrnövényekkel [*Arabidopsis thaliana*, paradicsom (*Solanum lycopersicum*), paprika (*Capsicum annuum*)]. A vállalatokkal való együttműködés kiemelten fontos a CPSBB számára, mivel összeköti a Központot az iparral, lehetővé teszi az alkalmazott kutatás gyors átültetését a végfelhasználókhoz (pl. gazdálkodók) és biztosítja annak hosszú távú fenntarthatóságát. Jelenleg a CPSBB öt céggel rendelkezik együttműködési megállapodással. Különösen termékeny a BioAtlantisszal való együttműködés, amely több társszerzős tudományos cikkhez és egy új, a CPSBB által koordinált „Horizon 2020” program keretében megvalósuló projekt létrehozásához vezetett.

A Növényfejlődés Osztály a kedvezőtlen környezeti feltételek (különösen aszály) hatására összpontosít a zöldségfélék (pl. paradicsom) fejlődésére. A hangsúly a transzkripciós faktorok és azok gén szabályozó hálózatainak szerepén van, célja az egyes jelátviteli útvonalak (fejlődési, hormonális és stresszhez kapcsolódó) közötti kapcsolatok feltárása.

A Zöldségfajtatenyésztés Osztály a VCRI „Marica” intézettel együttműködve a bolgár paprika- és paradicsomfajták hatalmas diverz