

Agronomický prínos projektu BIOSKOH

Najvýznamnejším vedecko-technickým projektom, ktorý v po-transformačnom období na NPPC – VÚA Michalovce bol doposiaľ riešený, je projekt BIOSKOH zaradený k výzve HORIZON 2020/FLAGSHIP (BBI JU – Research and Innovation programme) na základe dohody o grante č. 709557. Ide o spoluprácu jedenástich partnerov zo siedmich členských štátov EÚ a SK/VB, ktorí predstavujú úplný reťazec pre výrobu bioetanolu technológiou, tzv. druhej generácie s pôvodným zámerom byť vlajkovou loďou moderného EU priemyslu. Od toho sa odvíja aj význam zložiek akronymu BIO-SK-OH biologický – Slovensko – etanol.

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum (ďalej NPPC) ako jeden z jedenástich členov konzorcia (ďalšími sú Hepta, Švajčiarsko – Energochemica, Slovensko – Novozymes, Dánsko – Lesaffre, Francúzsko – Imperial College London, Spojené Kráľovstvo – Innventia, Švédsko – Farma Oborin, Slovensko – PNO Innovation, Belgicko – Sustainability Consult, Belgicko a Agriconsulting, Taliansko) nie je komunikačným partnerom projektu BIOSKOH a v zmysle platnej zmluvy o spolupráci nie je oprávnené zverejňovať informácie o stave riešenia projektu. Zverejnené informácie je možné získať na stránke <http://bioskoh.eu>. V zmysle platnej zmluvy o spolupráci však zároveň platí aj rešpektovanie autorských práv, preto v určitom rozsahu je možné vlastné náležitosti zverejniť. Rok po ukončení samotných poľných pokusov vyzrel čas k tomu, aby sme rámcovo aspoň pri základných súvislostiach širokej agronomickej verejnosti predstavili, na čom sme viacerí intenzívne pracovali počas štyroch uplynulých vegetačných sezón, počnúc hospodárskym rokom 2016/17.

Zo strany NPPC – VÚA Michalovce bol projekt



Zakladanie pokusu na parcele s viatym pieskom, suchá oblasť.

BIOSKOH riešený v súlade s plánom, začal 1. júla 2016, po dlhých mesiacoch priprav. Pri pôvodnej ambícii projektu perspektívne skoncipovať biorafinériu 2G s celkovou kapacitou až 110-tisíc ton (po druhej fáze) – najväčšej svojho druhu v Európe, malo zadanie pre jediného nositeľa agronomickeho výskumu strategický význam: prispieť ku skoncipovaniu udržateľného riešenia pre surovinovú základňu z dlhodobého hľadiska. Pri kapacite 110-tisíc ton bioetanolu na výstupe to znamená kapacitu zhruba 700-tisíc ton na vstupe, samozrejme nie výlučne fyto-masy.

Východiská projektu

S ohľadom aj na ďalšie hospodársky významné a iné zoširoka a celospoločensky diskutované súvislosti využitia fyto-masy na energetické účely, pre účely BIOSKOHu vyplynula zjavná potreba nájsť a preveriť produkčnú výkonnosť plodín, ktoré:

- poskytujú vhodnú fyto-masu pre spracovanie technológiami 2G,
 - sú zakladané výsevom a znášajú horšie, resp. marginálne pôdne podmienky.
- A následne aj skoncipovať pestovateľskú technológiu týchto plodín, s ohľadom na:
- kvalitu a množstvo fyto-masy,
 - ekonomickú efektívnosť,
 - ako aj rôzne environmentálne obmedzenia.

V čase tvorby návrhu projektu neboli ešte zadané „marginálne“ podmienky, preto sme sa zamerali na pôdy so sťažnými technologickými vlastnosťami, obzvlášť na pôdy s krajnými hodnotami fyzikálnych vlastností. Nekultúrnym podmienkam, resp. zabureným parcelám sme mali v úmysle vyhnúť sa, aj periodicky zamokreným lokalitám.

Výber plodín

Perspektívnymi plodinami sa ukazovalo byť niekoľko druhov rastlín a do testovania bolo zaradených širšie spektrum druhov, ktorých pestovateľské postupy sa vyznačovali tým, že neboli agronomicke dostatočne zvladnuté, samozrejme nielen na domácej odborníckej scéne ale celosvetovo. Variantnosť riešenia preto odpočiatku spočívala už v pestre škále plodín, ktorú znásobili:

- intenzita výživy, pri ktorej sme sa snažili dosiahnuť to, aby sme pri vyhodnocovaní výsledkov mohli postupovať nie staticky preukaznosťou rozdielu, ale dynamicky ohnutím produkčnej krivky (tzn. optimalizovať, predimenzovať a zanedbať),
- lokality s „marginálnymi“ a vzájomne kontrastnými pôdno-klimatickými podmienkami (extrémne ľahká pôda v suchej oblasti a veľ-

mi ťažká až extrémne ťažká pôda v suchej, polosuchej a polovlhkej oblasti).

Zaiste, pri tak komplikovanom obsahu riešenia a súčasne aj vysokom pomere „neistých“ činiteľov, by systém maloparcelkových poľných pokusov vhodnejší. Minimalizácia výmery pokusov však nebola realizovateľná pre dve hlavné priority (i) lokalizáciu do marginálnych podmienok a (ii) potrebu dodať fyto-masu v pomerne vysokom objeme pre rozsiahlejšie poloprevádzkové testy. Tých súvislostí je viac a sú hlbšie, niektoré z uvedeného kontextu vyplývajú.

Špecifika pokusov, prínosy

Osobitne si preto ceníme chápatý prístup partnersky spolupracujúcich kolegov z praxe, kedy sme v poloprevádzkových podmienkach potrebovali ponechať plne odreagovať plodiny aj na vyskytnuté stresujúce činitele. To nepriaznivý faktor identifikuje a výpovednú hodnotu pokusu vždy iba zvyšuje. Samozrejme, vplyv vzájomne kontrastných podmienok sa musí prejaviť a univerzálna plodina neexistuje, skutočná ekologická amplitúda plodín sa často líši od deklarovanej. Okrem očakávaného vplyvu samotných „marginálnych“ pôd, výpovednú hodnotu pokusu nám takýmto spôsobom zvýšilo naskytnuté zamokrenie, podmáčanie, sucho, silné poryvy vetra, vplyv reziduí perzistentných herbicidov, dormancia osiva, nevyhli sme ani kalamičnému nájazdu diviakov, ani potrebe výsev opakovať.

Skutočná klíčivosť osív niektorých odrôd plodín zámorského pôvodu bola diametrálne odlišná od deklarovanej a ironicky, zhodovala sa práve s deklarovanou dormanciou – 97 percent vs. 3 percentá. Sme radi, že snahu o riešenie tohoto problému sme mohli preniesť do projektu podporujúceho BIOSKOH, komplementárne. Aj zvládnutie ochrany proti burinám ostáva jednou z kardinálnych podmienok úspešnosti pestovania testovaných plodín. Herbicídna ochrana a screening

fyto-toxicity zjavne ostanú samostatnou špecializáciou. Situáciu pred piatimi rokmi vystihovala aj absencia spoľahlivých analytických postupov pri kvalitatívnych rozboroch fyto-masy pre vhodnosť na 2G. Aby sa vôbec hlavné obsahové zložky fyto-masy dokázali stanoviť jednotlivo, bolo potrebné analytickú metodiku modifikovať, skúsenosťami.

Bez ohľadu na stav a scenár ďalšieho vývoja pri skutočnostiach, ku ktorým nie sme oprávnení sa vyjadrovať – samotný agronomický prínos BIOSKOHu je zjavný. V doposiaľ nebyvalom rozsahu sa vychytilo plno tzv. „bielych miest“ pri plodinách, ktoré sú stále málo známe a sú rôzne perspektívne. Z hľadiska úrodnosti

ných. Radi by sme z tohoto miesta preto vyjadrili vďaka za cenné rady a vecnú podporu prof. Ing. Barbare Symanowicz, PhD., prof. Ing. Sandorovi Makaimu, PhD., doc. Jozefovi Húskovi, CSC., prof. Ing. Miklósovi Fárymu, PhD., Ing. Michalovi Bočkovi, Ing. Vladimírovi Sitkeymu, Anne Hidasi, Dr. Farkas Bélovi, Ing. Martinovi Pilkovi a Ing. Pavlu Kohautovi. Za ústretový prístup a niekoľkoročnú spoluprácu patrí poďakovanie partnerom: MVDr. Vladimírovi Kostovčíkovi, Jozefovi Juhászovi, Jozefovi Uchalovi, Ing. Zoltánovi Illésovi a Ing. Jánovi Lukačkovi. Z najbližších spolupracovníkov zvýšené pracovné nasadenie znášali a plnú spoľahlivosť



Veľmi ťažká pôda, polovlhká oblasť.

testovaných plodín, niektoré sa vyznačujú rýchlym náběhom a kratšou trvácnosťou, kým niektoré naberajú plnú rodivosť pomalšie a vyznačujú sa dlhšou trvácnosťou. Pôdne podmienky a kultúra pestovania (intenzita výživy a ochrana porastov) to výrazne modifikujú. Pre obmedzený priestor sme i poskytli aspoň niekoľko situačných záberov.

Pod'akovanie

Pri riešení projektu sme využili aj vlastné poznatky z predchádzajúcich zadaní, aj zistenia kolegov z iných výskumných pracovísk vrátane zahranič-

ných. Radi by sme z tohoto miesta preto vyjadrili vďaka za cenné rady a vecnú podporu prof. Ing. Barbare Symanowicz, PhD., prof. Ing. Sandorovi Makaimu, PhD., doc. Jozefovi Húskovi, CSC., prof. Ing. Miklósovi Fárymu, PhD., Ing. Michalovi Bočkovi, Ing. Vladimírovi Sitkeymu, Anne Hidasi, Dr. Farkas Bélovi, Ing. Martinovi Pilkovi a Ing. Pavlu Kohautovi.

Táto práca vznikla vďaka podpore v rámci (i) HORIZON 2020/FLAGSHIP projektu BIOSKOH ID:709557 BBI-IA-FLAG Innovation Stepping Stones for a novel European Second Generation BioEconomy a (ii) Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Podpora výskumu, vývoja a inovácií medzinárodných projektov NPPC schválených v programe H2020 č. 313011W956, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Ing. ŠTEFAN TÓTH, PhD.
NPPC – VÚA Michalovce



Podmáčanie pokusu na parcele s veľmi ťažkou až extrémne ťažkou pôdou, ktorá sa nachádza v zrážkovom tieni.



Veľmi ťažká pôda, polosuchá oblasť.



Pokus v podmienkach veľmi ťažkej až extrémne ťažkej pôdy v zrážkovom tieni.

FOTO – AUTOR