

# Výzkum reaguje na změnu klimatu

V letošním roce Česká akademie zemědělských věd (ČAZV) slaví sto let od svého založení. Oslavy budou završeny plenárním zasedáním členů akademie, které se uskuteční 22. října. Zároveň bude zahájena výstava, věnována právě sto letům akademie. Při příležitosti tohoto významného výročí se konala i série diskusí představitelů jednotlivých odborů ČAZV v TV Zemědělec, kterou moderoval předseda představenstva a předseda rostlinolékařského odboru ČAZV Jan Nedělník. Pozvání do studia přijali i předseda odboru rostlinné výroby Jaroslav Čepl, místopředseda odboru rostlinolékařství František Kocourek, předseda odboru zemědělské techniky, energetiky a výstavby František Kumhála a předseda odboru agrárních dějin Zdeněk Novák. Podstatnou část první diskuse přináší na svých stránkách i týdeník Zemědělec.

Zuzana Fialová

**Nedělník: Co je nového ve vašem odboru, jaké jsou trendy jeho vývoje do budoucna?**

**Čepl:** V rámci rostlinné výroby, ale je to problém, který se táhne jako červená nit všemi obory, je reakce na klimatickou změnu, ať ji vnímáme, jak chceme, klimatická změna je tady a odbor rostlinné výroby na ni reaguje například projekty, které se týkají šlechtění. Ať už jde o zaměření na větší rozvoj kořenového systému, pokrytí listové plochy, či zvýšení obsahu chlorofylu. Šlechtění na suchovzdornost je složitější, ale již máme nějaké výsledky. Na druhou stranu se věnujeme také závlahám. Kapková závlaha, známá z Izraele z šedesátých let dostává u nás teď zelenou. Další problematika je reakce na legislativní proces, ale i na výzkumné potřeby v oblasti nových genových technik. Evropský parlament se touto problematikou zabýval začátkem roku a vyslal pozitivní signál k Evropské radě, aby se současná legislativa týkající se transgenových rostlin změnila tak, aby se rostliny, které vzniknou cílenou mutagenézou nebo cisgenézou považovaly za rovnocenné ke konvenčním rostlinám, to je takzvaná skupina jedna. Skupina dvě by zůstala dál pod přísným legislativním jhem. Otevřela by se tak cesta, která by dokázala reagovat i na současně požadavky EU dané Green Dealem nebo další legislativou. To je poměrně významná část naší činnosti.

**Nedělník:** Diskutovali jsme nové genové techniky, byla ještě naděje, že je končí evropský parlament schválí. Při posledním hlasování nebyla však kvalifikovaná většina. Toto nařízení nepodpořili především polští poslanci. Teď to zřejmě půjde znovu do kolečka legislativního procesu a bude to trvat dlouho. Podle mě Evropa zaostává.

**Kocourek:** Rostlinolékařství je v současné době dynamicky se rozvíjející obor, kdy vzrůstá škodlivost škodlivých organismů, původců chorob, škůdců i plevelů v daných podmínkách. Má to několik příčin. Tou hlavní jsou nastartované procesy ekologizace zemědělství a ochrany rostlin, kdy ubývá pesticidů. Já bych to označil přímo, že era pesticidů se blíží ke konci. Co bude potom? To se rozhoduje již teď, ať už v legislativě evropské, nebo naší, a zejména ve výzkumu, který musí být trochu v předstihu. Druhou příčinou narůstající škodlivosti je šíření invazních škůdců, invazních chorob, a to jak v důsledku oteplování, tedy klimatické změny, tak narůstajícího mezinárodního obchodu. To je další významné téma pro výzkum. Navíc z nedostatku účinných látek dochází k narůstání škod v praktické ochraně, konkrétně třeba na ozimé řepce v důsledku rezistence škůdců k pesticidům. To je ta-

ké významné téma pro naše zemědělství, kterému se věnujeme ve výzkumu. K procesu změn přípravků zmíním, že v roce 2000 bylo v EU registrováno více než tisíc účinných látek přípravků, a vloni to bylo již necelých čtyř sta. Takže byly v podstatě ukončeny registrace všech rizikových přípravků, ať už z důvodu rizik pro zdraví člověka, nebo pro životní prostředí či kvůli reziduíům v pitné vodě. Evropská unie je v této redukci a regulaci rizikových pesticidů ve světě na prvním místě. Stalo se však, že v rámci Green Dealu byly vypracovány návrhy nařízení, jedno z nich bylo nařízení o udržitelném používání pesticidů, které chtělo radikálně snížit počet účinných látek přípravků během pěti let. ČR podobně jako řada dalších zemí tento návrh nepřijala a toto nařízení bylo odloženo na další období. Neznamena to, že by došlo k nějaké změně. Pokud se zjistí nové nějaké riziko, například pro opylovače nebo rezidua ve vodě, tak tyto přípravky zmizí, ale čím je nahradit? Náhrada spočívá ve zdokonalování systému integrované ochrany. Místo pesticidů jsou varianty rozšíření biologických a nechemických přípravků. Již vloni EU poprvé registrovala větší počet biologických přípravků než chemických. Ty končí nejen kvůli tomu, že některé jsou rizikové, ale i kvůli tomu, že není co vyvíjet. Vývoj je natolik drahý, proto nových chemických přípravků bude velmi málo. Takže většina velkých pesticidních firem si to zařídila, nakoupila biotechnologické firmy a vedle pesticidů bude produkovat biologické prostředky. Dalším trendem je využití rostlin odolných vůči škodlivým organismům. V Evropě se trend vyvíjel tak, že genetiky modifikované organismy nebyly povoleny pro pěstování, ale jen pro dovoz komodit, čímž Evropa ztrácí. Lze to přitom parafrázovat, že GMO jsou náhradou pesticidů. Teď se otvírá nová šance, a to metoda editace genů. Velkou příležitostí pro Evropu i pro Českou republiku je tak podpořit výzkum zavádění těchto odrůd. To jsou prvky zdokonalení integrované ochrany a jsou to hlavní priority výzkumu v oboru rostlinolékařství.

**Kumhála:** Současný jednoznačný trend v zemědělské technice je precizní zemědělství. Navazujeme i na dokumenty EU, ve strategickém dokumentu z Farmy na vidličku je samotná technologie precizního zemědělství několikrát zmíněna. Podle mě je to velice rozumná cesta, jak vyhovět těmto požadavkům, které nese současná doba. Souvisí to jak s klimatickou změnou, tak s omezením využívání chemických ochranných látek. I na to můžeme jako technika reagovat. Další vývoj se dá očekávat právě v návaznosti na precizní zemědělství, ať už tomu říkáme smart farming, což znamená daleko větší



Jan Nedělník, předseda představenstva a předseda rostlinolékařského odboru ČAZV  
Foto Vlastimil Uhlíř

využití moderních senzorů a technologií, které se rychle rozvíjejí. A nemohu zapomenout ani na trend robotizace. Na veletrhu Techagro dostal Grand Prix ro-



Jaroslav Čepl, předseda odboru rostlinné výroby a František Kocourek, místopředseda odboru rostlinolékařství  
Foto Vlastimil Uhlíř

botický traktor. Při diskusi jsme tam dostali otázku: Za jak dlouho by se tato technologie mohla objevit na našich polích? Kdybych to mohl odhadnout, myslím si, že ta doba je poměrně blízká. Podle mě to může trvat i kratší dobu, než se prosadilo precizní zemědělství, možná pět až deset let a roboty se stanou běžnou sou-

částí hospodaření na polích na zemědělských farmách

**Novák:** Zřízení odboru agrárních dějin podepsal ministr v roce 1921. Jsme nejmladším odborem akademie a jsme velmi početným odborem. Sám se zabývám dějinami vývoje kulturní krajiny již od minulého tisíciletí. Odborníků, kteří se tomu věnují, je velmi málo. Jsem tak velice rád, že akademie zřídila tento odbor, který může motivovat další lidi, zejména ty mladší, aby studovali dějiny. Jak na začátku zaznělo, všechno nové je dobře zapomenuté staré. A naši předkové nebyli hloupí. Stejně ja-

ko my pracovali s tím, co měli k dispozici. Jsem také ředitelem Národního zemědělského muzea. Řada zaměstnanců našeho muzea je i členy tohoto odboru. Jeden z nich, docent Zámečník, editoval knihu ke sto letům akademie. Někteří členové odboru agrárních dějin pracují jak na přípravě výstavy k výročí akademie, tak i na dalších věcech, které mají připomenout to, co tady říkali moji kolegové. Výstavu o precizním zemědělství jsme měli v Ostrově a nyní skončila, rostlinolékaře jsme měli asi před dvěma lety v hlavní budově v Praze. Vloni tam probíhala výstava, která připomínala 200 let narození Gregora Mendela. Teď jsme připravovali výstavu, která se věnuje fotosyntéze. Ta je základem všeho. Nebýt fotosyntézy, neměli bychom co dýchat, zemědělci by neměli co

pěstovat a rostlinolékaři by neměli o co pečovat. Je to tak samozřejmý každodenní jev, že si ho vůbec nevážíme. A nevážíme si práce výzkumníků, šlechtitelů, kteří umožňují vytvářet efektivnější plemena hospodářských zvířat a efektivnější odrůdy rostlin. Díky rozvoji hnojení planeta užívá mnohem více lidí než v dobách,

kdy naše akademie vznikala. Snažíme se využít výročí, abychom upozornili na některé významné události v naší vlasti. Příští rok organizujeme ve spolupráci s akademií konferenci připomínající sto leté výročí založení zemského hřebčince v Tlumačově, aby naši lidé věděli, co jsou a k čemu jsou hřebčince a podobně. Snad náš odbor bude motivovat k tomu, že bude více agrárních historiků a více budou ukazovat význam člověka v zemědělství. Bez rolníků, bez chovatelů hospodářských zvířat se neobejdeme a neobejdeme se ani bez zeměděl-

ského výzkumu. Naši roli tak vidím hlavně v prezentaci výsledků akademie, ať těch bývalých, současných, nebo i budoucích.

**Nedělník: Zkusme zmínit některé výsledky, které považujete v poslední době za významné.**

**Čepl:** Náš odbor má asi jednu třetinu členů z akademického prostředí a dvě třetiny z výzkumných organizací, a to předurčuje charakter výsledků, které jednotliví členové dosahují v mateřských organizacích. Rozdělil bych to na dvě části, na jedné straně to jsou výsledky, jak se říkalo dříve aplikované, nyní podle metodiky hodnocení nepublikované. Těch je celá řada. Začnu od konce, protože tam si myslím, že výsledky jsou nejvíce hmatatelné, a to jsou odrůdy, počínaje pšenici přes řepku, kmin, mák až třeba po tuřín. To jsou výsledky posledních dvou let. Je to pohled na velkou škálu odrůd, které byly dosaženy jako výsledky výzkumné činnosti. Z aplikovaných výsledků si nejvíce vážím výsledků typu certifikovaná metodika, protože to je výsledek, jehož dosažení vyžaduje velké úsilí. I dopady do praxe tomu odpovídají, ať se jedná o metricky z oblasti genetiky, šlechtění, práce s genovými zdroji až po technologické postupy pěstování, skladování, užití, nakládání s odpady a tak dále. Samozřejmě je tam další škála aplikovaných výsledků. Ve druhé skupině bych chtěl zdůraznit propagační výsledky, podporující to, aby věda a výzkum vešly do obecného povědomí nejen zemědělské veřejnosti, a to je pořádání konferencí a workshopů, výstav, seminářů a podobně. Činnost našich členů v této oblasti je také velmi záslužná.

**Kocourek:** Rostlinolékařství je jedním z neúspěšnějších odborů v publikování v prestižních vědeckých časopisech. Z toho plyne, že je to obor, ve kterém jsme ve výzkumu konkurenceschopní v Evropě a mezi všemi nejvyspělejšími zeměmi. Výzkumníci tím, že mají kontakt s nejnovějšími poznatky, mohou dosahovat kvalitních výsledků i pro praxi. Ty jsou převážně publikovány v certifikovaných metodikách, které jsou využitelné nejen pro praktické zemědělce, ve zkvalitnění ochrany a snížení ztrát způsobených škodlivými organismy, ale i ve zdokonalování systému integrované ochrany. Část výsledků je přímo zveřejňována na rostlinolékařském portálu Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, kde jsou informace aktuálně každý rok doplňovány z výzkumu a také z takzvaných podpůrných činností odborné aktivity, jež jsou prováděny ve výzkumných ústavech a na univerzitách v rámci Národního akčního plánu pro udržitelnost používání pesticidů. To je velmi účinný nástroj, který vedle výzkumu umožňuje řešit aktuální zemědělskou problematiku a přímo to

využívat v praxi. Je to velmi dobrý příklad toho, jak je propojen aplikovaný výzkum s expertní činností pro státní správu. V našem oboru máme dlouhodobě zaběhlý velmi účinný transfer výsledků do praxe. Časopisy typu Úroda, Rostlinolékař nebo Agromanuál zveřejňují nové poznatky výzkumu pro praxi. Jak se často volá potom, abychom zlepšili přenos výsledků výzkumu do praxe, tak jsme ho již zlepšili.

**Kumhála:** Členové našeho odboru spolupracují s výrobci zemědělské techniky a snaží se reagovat na všechny trendy, o nichž jsme mluvili, ať je to klimatická změna, popřípadě regulace plevelů a podobně. Takže vznikají použitelné technologie, například pro pěstování kukuřice technologie důlkování, která zabraňuje vodní erozi. V případě pěstování brambor je to zase hrázkování. Dále bych zmínil robotické plečky, které mohou nahradit práci jak lidí, tak herbicidy. Je to jeden z významných trendů ve výrobě zemědělské techniky a naše odbory spolupracují jak s našimi, tak zahraničními výrobci. Například Grand Prix na veletrhu Techagro dostala robotická plečka vyvinutá s německým partnerem. Nesmím zapomenout na dálkový průzkum Země, což je dnes také významný trend. Zdarma jsou dostupné družicové snímky, z nichž je možno vytáhnout poměrně zajímavé informace pro management rostlinné výroby, ať už v optickém, nebo radarovém spektru. Myslím, že jsme úspěšní i na mezinárodní úrovni, protože u nás začíná schůzka účastníků řešení projektu Horizont, který je zaměřen právě na využití těchto moderních prostředků pro zlepšení managementu malých a středních farem.

**Novák:** Rád bych připomněl Noc vědců, kterou diváci TV Zemědělec znají jako aktivitu vysokých škol, univerzit. Odbor agrárních dějin ve spolupráci s Národním zemědělským muzeem organizuje Noc vědců v Národním zemědělském muzeu. Je to jediné muzeum, které se do ní zapojuje a prezentuje výsledky všech výzkumáků a kolegů z dalších odborů akademie. Tam se třeba, až to někdy v září znovu vypukne, návštěvníci budou moci seznámit s novými odrůdami brambor nebo i třešní. My jsme takovou výkladní skříň výsledků celé zemědělské akademie. Aby to neskončilo jednou akcí v roce, tak jsme v Čáslavi vysadili výsledky šlechtění třešní Výzkumného ústavu ovocnářského v Holovousích, který je v šlechtění třešní velice úspěšný. Výchlečné odrůdy prodávány po celém světě, má patent i ve Spojených státech amerických. Čáslavsko a Kutnohorsko byly kdysi třešňovou komorou království, vyvážely se odtud sušené třešně. Proto jsme v Čáslavi ukázali jak staré odrůdy, které se tam pěstují po staletí, tak novošlechtění.

(Pokračování na str. 9)

# Výzkum reaguje ...

*(Dokončení ze str. 8)*

Letos na podzim budeme mít zajímavou konferenci, které dal patronát náš odbor potravinářství a bude to konference Cesty jídla. Bude to zajímavé zejména pro řadu lidí, kteří rádi navštěvují hrady a zámky, dozví se, jak putovalo jídlo z kuchyně, jež kolikrát byla mimo zámeckou budovu, až na stůl. Snažíme se prezentovat výsledky všech našich odborů.

**Nedělník:** *Česká akademie zemědělských věd je také vydavatelským domem, každý z nás je kvestorem některého z časopisů. Jak vnímáte roli vašich časopisů?*

**Čepl:** Náš odbor dostal do vínku hned tři z 11 vědeckých časopisů. Na prvním místě je to Czech Journal of Genetics and Plant Breeding, který je hodnocen ve čtvrtém kvartilu. Vychází čtyřikrát za rok, a jak název napovídá, věnuje se základní a aplikované genetice a práci s genovými zdroji. Dalším časopisem je Agricultural Science, je v kvartilu třetím a témata jsou zahradičství,

sadovnictví, vinohradnictví, krajinná architektura., Vychází také čtyřikrát za rok. Třetí je Plant, soil and environment, je hodnocen v druhém kvartilu a publikuje témata spojená s agronomií a technologií pěstování. Vychází 12krát za rok. Témata kopírují současné trendy, jak jsme o nich mluvili, a věřím, že posouvají problematiku po vědecké řadě dál. Všechny akademické časopisy mají dobrý zvuk a je to o práci nejen redakční rady, ale hlavně editorů, kterých si vážím a chtěl bych jim poděkovat.

**Kocourek:** Máme časopis Plant Protection Sciences, který navazuje na časopis Ochrana rostlin, a jeho výročí je stoleté. V této souvislosti bych zmínil dvě jména těch, kteří časopis zvedli na tu kvalitu, již mají. A to profesor Kudela a v současné době editor profesor Lebeda, kteří se zasloužili o nárůst impaktu, jenž je pro náš obor jeden z nejvyšších, je to Q3 a má blízko k dosažení Q2. To je taková meta, kterou bychom si měli udržet. Trochu smutné je, že některé univerzity nedoporučují

studentům k publikování časopisy akademie. To je velmi negativní změna a promítá se to do toho, že počty českých autorů nenarůstají tak, jak bychom si přáli. Tam bych viděl vizi, otevřít se univerzitám s tématy, která jsou součástí doktorských dizertací a podobně. Honba za Q1 impakt faktorem zejména na univerzitách se projevuje negativně v tomto zaměření. To, co by mělo zaznít, jsou prioritní témata pro současný výzkum. Pořád řešíme témata tradičních oborů, ale my potřebujeme témata, která jsou využitelná v současném zemědělství. V současnosti tak v časopisu chybí články tohoto zaměření, nebo je jich nedostatek.

**Kumhála:** V současné době jsem také ve funkci editorem časopisu Research in Agricultural Engineering, dříve to byl časopis Zemědělská technika. Letos náš časopis slaví 70 let svého působení. Je jediný, který není indexovaný na Webu of Science, a snažíme se dělat všechny možné kroky k tomu, abychom tento časopis dostali do tohoto prestižního sou-

boru. Doufám, že se nám to povede. Co se týká zaměření časopisu a jak se snažíme zvýšit i citovanost, která je pro jeho dobrou funkci nezbytná, snažíme se jít cestou tematicky zaměřených čísel. Jedno jsme již vydali, bylo zaměřeno na pulzní ošetření zemědělských produktů. Naším cílem je získat pro publikaci v těchto číslech opravdu velmi významné odborníky. Další číslo, které máme v plánu, bude věnováno dálkovému průzkumu Země. Jeho příprava nejde ale tak rychle, jak bych si představoval. Lidé, kteří by v něm měli potenciálně publikovat, mají dost práce, protože tento obor je velmi živý a chodí ho prezentovat i jinam. Takže se snažíme jít touto cestou.

**Novák:** Odbor agrárních dějin zatím nepublikuje ve vlastním akademickém časopise, většina našich členů využívá časopis zemědělského muzea Prameny a studie, který je také recenzovaný. Díky odboru agrárních dějin jsme obnovili tradice agrárních konferencí. První proběhla vloni a byla věnována Antonínu Švehlovi. Je to osobnost, kterou komunisté skutečně mimořádně nenáviděli, takže se o ní tolik neučilo, jako o prezidentu Masarykovi nebo Benešovi. Přitom to

byl on, kdo v Praze vyráběl československý stát. Krátce předtím založil zemědělské muzeum a celý život ho podporoval. Příští agrární konference bude věnována chovu koní. Jejím plodem jsou krásné knihy, soubory přednášek. Máme tu docenty, kteří se dívají na agrární dějiny z politického hlediska. Nám však chybí dějiny každodenního života. Doufám, že vychováme lidi, kteří se tím budou také zabývat. Velká historie se tomu moc nevěnuje.

**Nedělník:** *Jak vidíte budoucnost vašeho odboru?*

**Čepl:** Budoucnost odboru je získávat mladé lidi. Náš věkový průměr odboru je 64 let. Musíme vytvořit atraktivitu odboru, aby mladí lidé přicházeli, a tu můžeme podpořit tím, že odbor a celá akademie bude hrát významnou roli v utváření třeba základních koncepčních materiálů Ministerstva zemědělství, jak se tomu nedávno dělo. Výrazně jsme se podíleli na zpracování koncepce výzkumu Ministerstva zemědělství, programu aplikovaného výzkumu, Právě tohle je jedna součást, na které by se mladí mohli podílet.

**Kocourek:** Podpora mladých je také naší prioritou a měli bychom

proto zatraktivnit naši činnost. Na odboru před rokem vznikla iniciativa týkající se priorit výzkumu pro potřebu naší zemědělské praxe. Ty budou využity jak na Ministerstvu zemědělství, tak ve výzkumných ústavech.

**Kumhála:** Náš odbor sdružuje pracovníky Výzkumného ústavu zemědělské techniky a lidi z univerzit. Samozřejmě se některá témata, která řešíme, prolínají i s Výzkumným ústavem rostlinné výroby. Přál bych si, aby tito lidé spolu více spolupracovali, aby vznikaly nějaké pracovní skupiny.

**Novák:** Naši členové jsou z univerzit, jsou to profesionálové. Většina výzkumníků čerpá prostředky z programu Ministerstva kultury a narazili jsme na to, že nevíme, co kdo připravuje. Proto mapujeme to, co bylo vyzkoumáno, a chceme vytvořit databázi, abychom si navzájem nekonkurovali. V našem rybníčku není mnoho lidí, kteří se zabývají agrárními dějiny. ■

**Sledujte na**

