V září 2009 se konala v Římě na půdě FAO ***2. Světová semenářská konference****. Hlavním tématem konference bylo hledání odpovědí na postavení a úlohu šlechtění rostlin, nových odrůd a kvalitních osiv v celosvětových podmínkách, kdy ve světě miliónů lidí trpících hladem dochází k nárůstu ohrožení produkce potravin v důsledku klimatických změn, růstu nebezpečí sucha a škodlivin. Kdy není pochyb o tom, že bude nutné rychle a rozhodně znásobit výrobu potravin a to bez vyčerpání nebo zničení přírodních zdrojů. Předkládáme Vám výtah ze dvou vystoupení, které se zabývají přínosem šlechtění rostlin a důležitostí kvality rozmnožovacího materiálu.*

PŘÍNOS ŠLECHTĚNÍ ROSTLIN

Marcel Bruins, Generální sekretář, ISF

Šlechtění rostlin bylo v mnoha ohledech přínosné a šlechtitelé rostlin se v průběhu let zaměřili na zvyšování výnosu odrůd, na odolnost vůči biotickému stresu a toleranci vůči abiotickému stresu. Další faktory, které se změnily ve prospěch lidstva, jsou: schopnost dávat rané plody, chuť, velikost, nutriční a plodinová kvalita, pevnost, skladovatelnost, typ rostliny, pracovní náklady a snadnost sklizně.

Výnos

Pravděpodobně nejdůležitější ze všech charakteristik je výnos. Studie u různých plodin za mnoho let ukazují, že výnos vzrůstá o 1 až 3 procenta ročně. Na první pohled se 1 procento nemusí zdát mnoho, ale sečteno za mnoho let představuje značný přínos. Za posledních 30 let byl u zavlažované pšenice dosažen růst výnosu kolem 1 procenta ročně, což se dá srovnat s nárůstem kolem 100 kg na hektar za rok (Pingali a Rajaram,1999).

Tento nárůst výnosů není omezen pouze na průmyslové země: Údaje FAO pro všechny rozvojové země ukazují, že výnosy pšenice vzrostly od roku 1960 do roku 2000 o 208 procent, výnosy rýže vzrostly o 109 procent, výnosy kukuřice o 157 procent, výnosy brambor o 78 procent a výnosy manioku jedlého o 36 procent (FAOSTAT).

Výnosy ozimé pšenice ve Spojeném království se za posledních 60 let více než ztrojnásobily z přibližných 2,5 t/ha v polovině čtyřicátých let na 8t/ha dnes. Aby bylo možno určit účinek genetických zlepšení na celkový nárůst výnosů, provedl Národní institut zemědělské botaniky (NIAB) ve Spojeném království v roce 2008 studii, v níž bylo 300 odrůd pšenice, ječmene a ovsa analyzováno v 3600 pokusech, z nichž vzešlo 53 000 referenčních bodů. Předchozí studie již naznačily, že v období 1947 až 1986 bylo možno asi polovinu nárůstu u výnosů přičíst šlechtění rostlin, zbývající nárůst byl způsoben zlepšením v oblasti hnojiv, produktů na ochranu plodin a mechanizace. Analýza z roku 2008 odhalila, že v období mezi rokem 1982 a 2007, kdy výnosy vzrostly z 5 – 6 t/ha na 8 t/ha, více než 90 procent celkového nárůstu výnosů bylo možno připsat zavedení nových odrůd. Toto jasně ukazuje přínos genetické složky k nárůstu výnosů.

Ušetřená půda

Jelikož výnosy se v průběhu let neustále zvyšovaly, šlechtitelé rostlin přispěli k úspoře ve využívání půdy, která by jinak byla potřeba, aby se dosáhlo stejné úrovně produkce.

Například: Produkce obilí Indie vzrostla z 87 miliónů tun v roce 1961 na 200 miliónů tun v roce 1992 na základně orné půdy, která zůstala téměř stejná, a tímto způsobem pomohla omezit extenzi využívané půdy. Mezi léty 1950 a 2001 vzrostla světová populace z 2,5 miliardy na 5,5 miliardy, ačkoli půda vyčleněná pro zemědělství zůstala stabilně na přibližně 1,4 mld ha. Bylo spočítáno, že bylo ušetřeno 26 miliónů km^2 půdy a toto číslo v budoucnu jistě ještě vzroste (CLI, 2001). Znamená to, že se zmenšilo odlesňování a udržela se biodiverzita.

Odolnost vůči biotickému stresu

Podle údajů FAO se současné celosvětové roční ztráty způsobené patogeny odhadují na 85 mld US dolarů a ztráty způsobené hmyzem na 46 mld US dolarů. Není proto překvapující, že značné úsilí se věnuje šlechtění odolnosti vůči biotickému stresu. Ta zahrnuje kromě jiného odolnost vůči houbám, baktériím, háďatkám, virům, saprolegniím a hmyzu. V průběhu let uvolnili šlechtitelé rostlin tisíce odrůd s touto nebo vyšší odolností. Poskytli tak farmářům potřebnou záruku sklizně a zajistili jim, že na konci pěstebního období budou mít co sklízet.

U tohoto šlechtění na odolnost vůči biotickému stresu bylo podstatně mnohem méně potřeba využívat produkty ochrany plodin, což vedlo ke značnému poklesu ekologické stopy způsobené zemědělstvím. Bylo spočítáno, že v samotném Spojeném království ušetří odolnost vůči chorobám100 miliónů liber šterlinků ročně za produkty na ochranu plodin (BSPB, 2009).

Je však třeba také říci, že ještě zbývá mnoho udělat. Například ještě stále chybějí plně odolné odrůdy vůči třem houbovým chorobám napadajícím obilniny a trávy, což je fuzariové vadnutí klasů (FHB), námel a rez travní. Odhaduje se, že FHB způsobuje roční ztrátu 1 mld US dolarů na výnosech pšenice a kvalitě zrna. Zprávy ukazují, že ve státě jako je Severní Dakota (USA) se u pšenice mohou objevit ztráty až 10 procent způsobené infekcí námele a u žita jsou běžné ztráty 5 procent. U kmene rzi travní Ug99 byly zaznamenány 100 procentní ztráty na úrodě. Je to jen několik příkladů oblastí, kde je zoufale třeba soustavného a neúnavného úsilí šlechtitelů rostlin.

Tolerance vůči abiotického stresu

Devadesát miliónů lidí ročně postihne sucho,106 miliónů lidí ročně postihnou záplavy a kolem 900 miliónů hektarů půdy postihne salinita. Navíc, podle údajů FAO současné roční celosvětové ztráty způsobené plevely představují ohromujících 95 mld US dolarů. Z toho činí kolem 70 mld US dolarů ztráty v rozvojových zemích, což odpovídá ztrátě 380 miliónů tun pšenice.

Šlechtitelé rostlin také pracují na toleranci vůči faktorům abiotického stresu jako je tolerance herbicidů, sucha, záplav a salinity. V případě špatné půdy se pěstitelé pokoušejí vybrat odrůdy, které by byly schopnější přijímat potřebné živiny. Vezmeme-li v úvahu možné účinky klimatických změn, dá se očekávat, že v některých oblastech dojde ke snížení úrovně dešťových srážek, zatímco jiné oblasti by mohly očekávat opak. Šlechtitelé rostlin tedy budou pokračovat ve výzkumu a tvorbě nových genetických odrůd pro vývoj nutné zárodečné plazmy, aby bylo možno zvládnout tyto výzvy.

Výše uvedená data podtrhují závažnost úkolu, který je před šlechtiteli, a potřeby mít dobrou infrastrukturu šlechtitelství rostlin a semenářského průmyslu.

Nutriční kvalita

Pojem nutriční kvality je poměrně nový, ale stále nabývá na důležitosti. Například, kolem 124 miliónů lidí ročně ve 118 zemích trpí nedostatkem vitamínu A, což vede k 1-2 miliónům úmrtí a způsobí slepotu u téměř 500 000 dětí ročně. Rýže je základní potravinovou plodinou pro přibližně polovinu světové populace a nebylo překvapením, že tato plodina byla zvolena pro zkoušení a zavádění úrovní karotenoidů v rýžovém zrnu. Byly vyvinuty odrůdy rýže s vysokými úrovněmi beta karotenu, prekurzoru vitamínu A, a byly pojmenovány „golden rice" (zlatá rýže). Je zajímavé povšimnout si, že u asi 70 práv k duševnímu vlastnictví (IPRs) ze 32 společností došlo k jejich uvolnění, aby to bylo komerčně možné, a uvolnění pro trh se plánuje na rok 2011 (www.goldenrice.org). Další zajímavý vývoj představují například variety brokolice s vyššími úrovněmi protirakovinné sloučeniny glukosinolátu, nebo rajčat s vyššími úrovněmi antioxidantu lykopenu.

Plodinová kvalita

Šlechtitelé rostlin plodiny mnoha různými způsoby adaptovali a zde je několik příkladů. Byly vyvinuty hybridy růžičkové kapusty s jednotným dozráváním a velikostí tak, aby byly vhodné pro strojní sklizeň. Byly vyvinuty odrůdy jednoklíčkové cukrové řepy, čímž se redukovala potřeba pracného jednocení a byla umožněna plně mechanizovaná kultivace, byla zlepšena kvalita sladování u ječmene, produkce 2000 l piva na tunu v roce 1950 vzrostla na 8000 l v roce 2008. Významně se zlepšila chuť zeleniny a rovněž počet zdravých komponent.

VLIV KVALITY OSIVA NA PRODUKTIVITU PLODIN

RITA ZECCHINELLI, Vedoucí semenářské laboratoře,ENSE, Itálie

Ve všech zemědělských systémech se osivo používané pro pěstování považuje za jeden z hlavních prostředků produkce. Osivo je navíc výchozím bodem, prvním determinantem budoucího vývoje rostliny a v důsledku toho i hlavním klíčem k úspěchu při jejím pěstování.

Výraz „kvalita osiva" se v praxi používá k popisu celkové hodnoty osiva pro zamýšlené účely. Je to složený pojem plynoucí z genetických charakteristik osiva a z dalších faktorů majících vliv na jeho vývoj, zrání a skladovatelnost. Kvalita osiva je kombinací různých charakteristik. Se zaměřením na vliv kvality osiva na produktivitu plodin příspěvek rozebírá nejvýznamnějších komponenty identifikované při výběru vhodné odrůdy a u charakteristik ovlivňujících potenciální produktivitu, t.j. výnos a tržní kvalitu produktů odvozených z jejího pěstování. Zmíněna je i skladovatelnost osiva, která představuje další faktor ovlivňující kvalitu osiva a tedy i produktivitu plodiny.

Jelikož v celém světě jsou zapotřebí bezpečné systémy zásobování osivem, podáváme také celkový přehled zajištění kvality osiva, s odkazem na uznávací schémata zavedená na mezinárodní úrovni a na potřebu jednotné aplikace postupů a metod vzorkování a testování osiva.

Úvod

V pěstování rostlin pro zemědělské účely se uspokojivé výsledky odrážejí ve vysokých výnosech hodnotných produktů, což má za následek ekonomický prospěch pro pěstitele a další účastníky zemědělského a potravinového řetězce.

Pěstební výsledky mohou být ovlivněny mnoha faktory produkce. Některé z těchto faktorů závisejí na zeměpisné oblasti, jako jsou podmínky životního prostředí a půdní charakteristiky, jiné na ekonomickém systému, jako je řízení zemědělství (obdělávání půdy, zavodňování, hnojení, ošetření). Rolník sám je klíčovým faktorem, vzhledem k jeho dovednostem, jak dalece je schopen přijímat závažná rozhodnutí a zda má přístup ke vhodným výrobním prostředkům. A konečně, je to tržní hodnota, která ovlivňuje konečný výsledek pěstování, v závislosti jak na místních tak na celosvětových trendech.

Kdekoli jsme a kterákoli plodina se pěstuje, kvalita použitého osiva je výchozím bodem a nejvýznamnějším faktorem pro úspěšnou produkci. Osivo je prvním determinantem budoucího vývoje rostliny a v důsledku toho i úspěšného pěstování. Jen použití osiva dobré kvality zajistí, že docílíme zlepšení očekávané po aplikaci jiných výrobních prostředků, jako jsou zavlažování nebo hnojení. Navíc, použití osiva dobré kvality může zamezit nebo alespoň redukovat používání nákladných vstupů, jako je chemické ošetření zaměřené na likvidaci chorob nebo plevelů, a současně snížit možná rizika pro životní prostředí a lidské zdraví. Jedním slovem, jenom použití semena dobré kvality zajistí uspokojivé výsledky pěstování.

To je důvod, proč jsou po celém světě potřebné bezpečné systémy zásobování osivem, aby osivo dobré kvality bylo k dispozici všem zemědělským komunitám.

Toto je také základem různých uznávacích schémat zavedených na národní nebo mezinárodní úrovni a Systému osiva s deklarovanou kvalitou zveřejněného FAO v roce 1993 a revidovaného v r. 2006.
Kvalita osiva vyplývá z fungování genomu a z dalších faktorů objevujících se před a po sklizni). Kvalita osiva je proto složený pojem, kombinace různých charakteristik a v praxi se používá pro popis celkové hodnoty osiva pro jeho zamýšlené určení). Zaměříme-li se na dopad kvality osiva na produktivitu plodin, pak nejzávažnější složky můžeme identifikovat ve výběru a dostupnosti vhodné odrůdy, v charakteristikách ovlivňujících množství produktů odvozených z pěstování, v kvalitě těchto produktů a ve skladování osiva.

Faktory kvality osiva ovlivňující produktivitu plodin

Abychom získali uspokojivé výsledky z pěstování, osivo musí splňovat požadavky pěstitele co do genetických vlastností odrůdy, potenciálního výnosu a tržní kvality konečného produktu. Navíc, dobrá kvalita osiva by se měla uchovat až do doby setí.

Genetické vlastnosti

Osivo je prvním kritickým vstupem, který farmáři potřebují, aby zlepšili a udrželi produktivitu svých plodin. Na tomto základě bylo zabezpečení osiva definováno jako dostupnost vhodné odrůdy na správném místě a v pravý čas, v dostatečném množství a kvalitě. Rozhodující je, aby každé prodávané osivo bylo tou správnou odrůdou, která je uváděna, a to ze dvou důvodů.

Za prvé, cílem šlechtitelů odrůd rostlin je vytvářet nové odrůdy, přičemž obecným cílem je zlepšovat pěstování výnos a kvalitu odvozených produktů. Je zajímavé připomenout, že asi 40 procent celkového nárůstu zemědělské produkce zaznamenaného za posledních 50 let na celosvětové úrovni bylo odvozeno od vytvořených nových odrůd. Mezi roky 1929 a 1990 se výnos

vyprodukovaný pěstováním kukuřice celosvětově zvětšil čtyřikrát a 75 procent tohoto nárůstu produkce bylo odvozeno od zavádění nových hybridních odrůd. Potenciál jakékoli nové odrůdy však nebude uskutečněn ani rozpoznán, bude-li na trh uvedeno osivo špatné kvality.

Za druhé, rolník se rozhoduje pro volbu odrůdy na základě jejích zemědělských charakteristik, jako je odolnost vůči stresu nebo chorobám, nebo její produktivita a uznávaná hodnota jejích produktů. Volí si proto odrůdu pro určitou konkrétní situaci a účel, je tedy nezbytné, aby měl správnou odrůdu.

Očekávaný potenciál nové odrůdy nebo jakékoli známé odrůdy se tudíž neprojeví ve skutečných přednostech a užitku, použije-li se osivo špatné kvality. To se může stát v důsledku nesplnění mechanických nebo fyziologických požadavků, jako je čistota, klíčení, energie klíčivosti, zdravotní stav osiva, nebo kvůli nízké genetické čistotě partie osiva nebo dokonce kvůli špatné identifikaci odrůdy.

Testování odrůd představuje nejužitečnější nástroj pro hodnocení genetické kvality osiva a může být zaměřeno na identifikaci odrůdy, na rozlišení mezi různými odrůdami, na kontrolu genetické čistoty nebo na získání charakteristiku odrůdy. Charakteristika odrůdy je obzvláště významná pro každou novou odrůdu usilující o registraci v katalogu odrůd, aby bylo možno přezkoumat její odlišnost a získat popis, který se bude moci použít pro budoucí potřeby. Možnost vyhodnotit partii osiva, identifikovat odrůdu, ke které patří, ověřit jeho čistotu a rozlišovat mezi různými odrůdami, to jsou zásadní body pro obchod s osivem a pro schémata uznávání osiv.
Různé metody testování odrůd byly vyvíjeny a voleny v závislosti na účelu testu a na části rostliny, která se zkoumá: semena nebo sazenice (laboratorní testy) nebo celá rostlina v průběhu jejího celého životního cyklu (polní pokusy) Různé přístupy mohou být navíc vhodné pro různé druhy. Je tak k dispozici široká škála různých řešení.

Seznam obsahuje tradiční metody založené na pozorování morfologických charakteristik nebo na chemických reakcích, biochemických metodách (analýza proteinů nebo izozymů semen pomocí elektroforézy) a novější metody založené na DNA.

Plodinový výnos

Všeobecně se uznává vzájemný vztah mezi kvalitou osiva použitého pro pěstování a výnosem získaným z pěstování. V závislosti na typu plodiny je vztah mezi kvalitou osiva a výnosem různý a různě relevantní. Obecně představují klíčivost a energie klíčivosti osiva hlavní klíče k dosažení rychlého klíčení a dobré vzcházivosti potřebných pro zajištění přiměřené populace rostliny. Plodiny s úzkým sponem, které mohou tvořit odnože, mohou do určité míry kompenzovat sníženou vzcházivost, která je důsledkem snížené klíčivosti nebo energie klíčivosti. Tvoření odnoží tak může u obilnin jako je pšenice, ječmen a rýže, udržet konstantní výnos (produkce semen nebo zrn na jednotku plochy) u celé řady rostlinné populace. Samozřejmě, že velmi špatná klíčivost nebo velmi malá energie klíčivosti ovlivní výnos i u těchto plodin, a o to výrazněji, spojí-li se s dalšími nežádoucími prvky (např. přítomnost semen plevele nebo osivem přenášených patogenů).

Klíčivost a energie klíčivosti jsou ovšem významnější u plodin se širokým sponem (např. kukuřice, cukrová řepa, bavlna, slunečnice).

Klíčivost a energie klíčivosti jsou rovněž velmi signifikantní pro plodiny sklízené během vegetačního růstu, před úplnou reprodukční zralostí, jak je to mu u mnoha druhů zeleniny. V těchto případech není žádný vyrovnávací růst, takže i malá redukce v populaci rostliny může být důvodem sníženého výnosu.

Nižší energie klíčivosti vysvětluje delší dobu vzcházení, nižší konečnou vzcházivost a redukovaný růst sazenic pozorovaný u modulů sazenic.

Výnos plodin a produktivita jsou také ovlivněny hygienou osiva, to znamená, že zdraví stav osiva, kontrola obsahu plevelů a škůdců a také vysoké osivové hodnoty mají vždy pozitivní účinek.
Naopak, velký výskyt plevelů nebo výskyt chorob mohou snížit výnos u všech plodin, a to přímo, nebo jako důsledek soupeření o fyzické zdroje nebo využití rostlinných zdrojů.

Je jisté, že některé okolnosti činí z přítomnosti plevelů nebo patogenů závažnější problém, To je případ organického farmaření, kde zemědělská praxe omezuje používání chemického ošetření a možná rizika kontaminace plevely a semeny přenosnými patogeny se stává větší než u běžných systémů.

Toto také platí v některých oblastech, kde dostupnost nebo cena herbicidů a jiných chemikálií představuje závažný problém.

Zde stojí za zmínku, že pro některé semeny přenosné patogeny (např. baktérie) nejsou k dispozici žádné účinné chemické metody a nejvhodnějším způsobem prevence je používat zdravé osivo.

Pro zajištění vysokých výnosů po celém světě a udržení vysokých standardů produkce hraje opět velmi významnou roli testování osiva. Hodnocení kvality osiva testy na čistotu a klíčivost jsou běžnou praxí již od začátku historie testování osiva, kdy profesor Nobbe založil v roce 1869 v Německu první zkušební stanici. Čistota a klíčivost stále představují nejrozšířenější druhy zkoušek, o které jsou mnohé laboratoře osiva žádány s cílem zajištění vysoké klíčivosti a nepřítomnosti nežádoucích semen plevele. Test fyzikální čistoty se provádí s cílem vyhodnotit procentní obsah čistého semene, semena patřícího jiným druhům a inertního materiálu. Rovněž se vyžaduje identifikace jiných nalezených semen. Cílem testu klíčivosti je vyhodnocení maximálního potenciálu klíčivosti čistého osiva. Semeno se proto nakličí za optimálních podmínek, aby mohlo maximálně projevit svůj potenciál. Pro vyhodnocení osivové hodnoty partie semen ve velké škále různých prostředí a získání dalších informací ke standardnímu testu klíčivosti je k dispozici celá řada testů energie. Celosvětově jsou důležité standardy vysoké čistoty a klíčivosti, zatímco dodatečné vyhodnocení energie klíčivosti se často vyžaduje v rozvinutějších zemědělských systémech.

Mnohá schémata uznávání osiva udávají minimální standardy klíčivosti a čistoty. Tato schémata často také obsahují požadavky týkající se určitých druhů považovaných za velmi nebezpečné, jejichž přítomnost v analyzovaném vzorku je omezena nebo dokonce zakázána. Příkladem jsou některé parazitické rostliny, jako kokotice, Cuscuta spp. a záraza, Orobanche spp.

Laboratoře testující zdraví semen jsou žádány o provedení celé řady analýz, jelikož semena mohou být kontaminována nebo zamořena různými typy patogenů, hub, baktérií, virů a háďátek. Tyto testy mohou být vyžadovány, aby zkontrolovaly karanténní požadavky stanovené rostlinolékařskými předpisy s cílem zamezit

vstupu nebezpečných patogenů do neinfikovaných oblastí nebo obecně zamezit rozšíření ekonomicky významných škůdců. Testování zdravotního stavu osiva se také vyžaduje některými uznávacími schématy nebo se provádí rutinně pro monitorovací účely.

Kvalita produktů odvozená z pěstování

Tržní kvalita uznaná u produktu získaného z pěstování přispívá k jeho finální ekonomickému výstupu. Za prvé, tato hodnota je opět jednou důsledkem vnitřních rysů, tj. genetických vlastností druhu a odrůdy. Například druh Triticum a jeho odrůdy jsou charakterizovány rozdílnou skladbou zrna, zejména zásobních proteinů, které činí různé druhy a různé odrůdy vhodnými pro přípravu těstovin, chleba, sušenek nebo jiných mletých produktů. Směsi druhů nebo odrůd mohou snížit tržní kvalitu a cenovou nabídku uznanou pěstiteli.

Další faktory jsou také důležité: výskyt semenem přenosné choroby může snížit nejen výnos, ale také tržní hodnotu produktů vykazujících příznaky choroby, zejména u zahradnických plodin.

Nízká klíčivost a nízká energie klíčivosti mají vliv na hustotu rostlin na poli nebo ve skleníku a to může způsobit rozdíly v porostu rostlin. U kořenových zelenin (např. mrkev, zahradnická brukev) se situace promítá do různé velikosti kořene a tím i do snížení její tržní hodnoty.

Nízká klíčivost a energie klíčivosti nedovolují stejnoměrné vzcházení, které je nutné při produkci mladých rostlin, které se mají přesazovat (rajče, paprika, lilek baklažán, kapusta, tabák, listové druhy) nebo v případě zeleninových plodin, které mají být sklízeny v pravidelnou a plánovanou dobu, například pro mražení (hrášek), nebo když se vyžadují rostliny stejnoměrné co do velikosti a stupně vývoje (zelená zelenina, např. hlávkový salát).

Skladování osiva

Kvalita osiva je také ovlivňována faktory objevujícími se v posklizňových stádiích. Skladovatelnost osiva závisí na skladovacích podmínkách (teplota, relativní vlhkost), na počáteční kvalitě osiva a na obsahu vlhkosti.

Obsah vlhkosti může ovlivnit skladovatelnost osiva různým způsobem, v závislosti na druhu. Byly navrženy kategorie osiv tak, aby byly druhy rozděleny do skupin podle svého posklizňového chování, t.j. ortodoxní, střední nebo neortodoxní. Podrobnou diskusi k této klasifikaci a rovněž k jiným tématům souvisejícím s obsahem vlhkosti v semenech můžete najít v Příručce ISTA k určování vlhkosti. Obecně řečeno, nízký obsah vlhkosti podporuje skladovatelnost ortodoxního osiva, zatímco u neortodoxních semen je životaschopnost a skladovatelnost ovlivňována nízkým obsahem vody negativně.

Za řízených skladovacích podmínek může obsah vlhkosti vykazovat velké odchylky, v závislosti na okolních podmínkách. V tropických zemích s vysokou vlhkostí a teplotami ztrácejí ortodoxní osiva skladovaná ve špatných podmínkách svou schopnost klíčit: čím nižší je počáteční kvalita osiva, tím rychlejší je ztráta životaschopnosti.

Obsah vlhkosti v osivu také ovlivňuje aktivitu patogenů a zejména hmyzu a roztočů, kteří způsobují další škody.

Ze všech těchto důvodů byl obsah vlhkosti v osivu vždy jedním z parametrů, které bylo nutno brát v úvahu při určování tržní hodnoty osiva, a jeho určení vhodnými testovacími metodami je proto velmi důležité. Podle definice uvedené v pravidlech ISTA je obsah vlhkosti vzorku váhový úbytek při sušení. Vyjadřuje se jako procentní podíl váhy původního vzorku.

Uznávání (certifikace) jako prostředek k dosažení osiva dobré kvality.

Závažnost kvality osiva je uznávána všemi schématy uznávání osiva. Navíc, potřeba osiva dobré kvality je sama o sobě základem těchto schémat.

Evropská Unie zavedla systém uznávání osiv, který započal v šedesátých letech Směrnice EU o osivech si můžete stáhnout z *http://eur-lex.europe.eu;*

užitečné seznamy a odkazy jsou k dispozici na webové stránce Evropské semenářské asociace: *http://www.euroseeds.org/static/worldwide-links*).

Směrnice EU o osivech regulují odbyt osiva různých skupin druhů (obilniny, pícniny, olejniny a přadné rostliny, řepy, zeleninové druhy, sadba brambor). Vycházejí z předpokladu, že úspěšné výsledky při kultivaci závisejí do velké míry na použití vhodného osiva. Uznávací schémata EU berou v úvahu charakteristiky určité odrůdy. Navíc, Směrnice EU o osivech berou v úvahu také další druhy požadavků, jako jsou požadavky kontrolované laboratorním testováním (pro většinu plodin je to klíčivost a čistota).

Cílem Schémat OECD pro uznávání odrůd (šest schémat pro šest skupin zemědělských druhů) nebo Kontrolu (schéma pro zeleninu) pohybu semen v mezinárodním obchodě je povzbudit důsledné používání osiva vysoké kvality v účastnických zemích.

Hodnocení kvality osiva a zejména jeho genetických/odrůdových charakteristik je založeno na dohodnutých zásadách a pravidlech.

Padesát sedm zemí ze všech zeměpisných oblastí se zapojilo do schémat OECD pro osiva (http://www.oecd.org/document/0/0,3343,en_2649_33905 1933504_1_1_1_37401,00.html).

Jak u schémat EU tak i schémat OECD se důkaz o uznání vydává návěskami a osvědčeními (certifikáty).

Důležitost zajištění kvality osiva je také základem práce a aktivit ISTA při zabývání se různými aspekty hodnocení kvality osiva.

Vizí ISTA je celosvětové „jednotné testování osiva“ a ve svém poselství popisuje, jak této vize dosáhnout. Primárním záměrem ISTA je vyvíjet, přijímat a publikovat standardní postupy pro odebírání vzorků a testování osiva, a napomáhat k jednotné aplikaci těchto postupů na hodnocení osiv pohybujících se v mezinárodním obchodě. Pravidla ISTA obsahují standardizované metody pro odebírání vzorků semen a testování (např. podmínky klíčení a metody jsou uvedeny pro více než 1000 druhů), spolu s dalšími užitečnými informacemi, jako jsou definice a pokyny pro vypracování zpráv o výsledcích testů.

FAO uznává, že zajištění kvality osiva je klíčový faktor pro zajištění potravinového zabezpečení, zejména v rozvojových zemích. Nicméně v mnoha zemích má osivo i rozmnožovací materiál, který mají rolníci k dispozici, často nedostatečnou kvalitu.

Z těchto důvodů se organizace FAO rozhodla podporovat státy při zvyšování kvality místně produkovaného osiva a používaného drobnými rolníky. V roce 1993 předložila FAO Systém deklarované kvality osiva, který byl později v r. 2006 revidován. Systém obsahuje směrnice, které je nutno používat při produkci kvalitního osiva. Poskytuje alternativu pro zajištění kvality semen, navrženou zejména pro země s limitovanými zdroji a je méně náročný než úplný systém kontroly kvality osiva, ale přesto zaručuje uspokojivou úroveň kvality osiva.

Vydává: Družstvo vlastníků odrůd jako neprodejný informační materiál