Archived at https://orgprints.org/7420

FØJOenyt

Nyhedsbrev fra Forskningscenter for Økologisk Jordbrug · August 2005 · nr. 4

Udskriv

Artikler i dette nummer

Grønkål optager nitrat fra mere end to meters dybde

Børsterensning kan reducere stinkbrand i hvede

Lav gødskning øgede udbyttet ved intensiv æbledyrkning

Resistens hos sorter af hvede og triticale mod stinkbrand og stængelbrand

Størrelsessortering kan forbedre sundheden i økologisk såsæd

Økologisk dyrkningssystem begrænser tab af gødning

Svampegift i korn kan måles med hurtig og billig metode

Økologiske brochurer for forbrugere, producenter og forhandlere

Kort nyt

Forside

Svampegift i korn kan måles med hurtig og billig metode

Af **Susanne Elmholt**, Danmarks JordbrugsForskning og **Peter Have Rasmussen**, Danmarks Veterinær og Fødevareforskning

Svampe kan angribe korn og danne farlige giftstoffer. Et af de vigtigste er ochratoksin A (OTA). For at beskytte forbrugerne har EU fastsat grænser for det maksimalt tilladte indhold af OTA i blandt andet brødkorn, mel og babymad (**se Tabel 1).**

For at kontrollere kornets indhold af giftstoffer er der udviklet følsomme og nøjagtige kemiske analysemetoder. Disse standardmetoder er vigtige i myndighedernes kontrolarbejde, og når virksomheder skal vurdere, om et parti korn kan anvendes til brød.

I andre tilfælde kan det være en fordel at have en mere simpel, hurtig og billig metode til at teste for svampetoksiner, både inden for forskning og ude i industrien.

Behov for simple og hurtige metoder

Simple målemetoder til svampetoksiner kan være attraktive til egenkontrol i virksomheder, der arbejder med korn, og som ofte kun har mindre rutinelaboratorier. Her er det vigtigt, at metoden er relativt billig, hurtig og pålidelig, så modtageren af kornet hurtigt kan beslutte, om kvaliteten er i orden.

Hurtige og billige metoder kan også være relevante i forskning, hvor man ofte har brug for at undersøge et stort antal prøver. Det kan fx være til at undersøge variationer i toksinindhold på et kornlager.

Udfordringen for den simple målemetoder er at leve op til de krav for nøjagtighed og følsomhed, som overholdes af standard-metoderne, der kræver dyrt og ikke særlig brugervenligt udstyr samt ofte brug af giftige kemikalier.

Afprøvning af ELISA hurtigmetode

Til simpel måling af ochratoksin har vi har undersøgt en test-kit metode, der bygger på en modificeret ELISA teknik (ELISA står for Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay). Vi har afprøvet metoden i forbindelse med et konkret forskningsprojekt, blandt andet med henblik på at vurdere, om metoden kan anvendes i mindre virksomheder.

De test-kit, vi har afprøvet, er kvantitative, det vil sige, at de giver en værdi for indhold af toksin og ikke blot et plus/minus svar eller et interval, som toksinmængden ligger inden for. Værdien fås på basis af seks standarder,

som køres samtidig med prøverne. Standarderne indeholder kendte koncentrationer af toksinet, og de følger med hvert test-kit.

De test-kit vi undersøgte fremstilles af den tyske virksomhed R-Biopharm. Virksomheden fremstiller også test-kit til en række andre svampetoksiner som deoxynivalenol og T-2 toksin. Detaljerne i målemetoden er nærmere beskrevet i **Boks 1**.

Hurtigmetoden gav gode resultater

I 99 kornprøver sammenlignede vi indholdet af ochratoksin (OTA), målt med hurtigmetoden og med standardmetoden, som er en HPLC metode (højtryksvæskekromatografi). Alle prøverne blev formalet, blandet grundigt og derefter delt. Én portion blev analyseret på HPLC ved Danmarks Fødevareforskning, mens en anden blev analyseret med ELISA ved Danmarks JordbrugsForskning.

Værdierne passede meget fint overens. Overraskende fint, når man tænker på hvor meget enklere ELISA metoden er i laboratoriet. Ochratoksin indholdet lå fra under grænsen for detektion til knap 200 µg/kg korn, og overensstemmelsen mellem de to metoder var god inden for hele området.

De fleste prøver med OTA indhold under 15 µg/kg (ppb) stammede fra korn, indsamlet hos landmænd i 2004, mens prøverne med højt OTA indhold primært var fra et laboratorieforsøg, hvor kornet var blevet kunstigt smittet med den OTA producerende svamp, *Penicillium verrucosum*.

Figur 1 viser OTA indholdet for de prøver, der lå mellem detektionsgrænsen og 10 µg/kg. Overensstemmelsen mellem de to metoder kan ses af den såkaldte korrelationskoefficient, r, der er 0.95. Ved fuld overensstemmelse ville r-værdien være 1. Ligningen for linien viser en tendens til lidt lavere resultater med ELISA end med HPLC metoden. Ud fra ligningen i **Figur 1** vil en prøve, der giver 4,8 ppb med ELISA give 5,0 ppb med HPLC.

Overholdelse af grænseværdier

Tabel 1 viser, at EU opererer med tre grænseværdier for OTA i korn, nemlig 0,5 ppb for korn til babymad, 3 ppb for mel og 5 ppb for brødkorn. I 85 procent af vores prøver var de to metoder enige om, hvilken grænseværdi en given prøve overholdt. I 15 procent af prøverne var metoderne uenige. I de fleste af disse tilfælde skyldtes uenigheden, at den ene metode krøb lige over og den anden lige under grænseværdien (**Figur 2)**.

Men hvis man måler to delprøver af en kornprøve med den samme målemetode – uanset om det er ELISA eller HPLC - vil man også her få et lidt forskelligt resultat. Hvor forskellige to resultater bliver afhænger blandt andet af hvor ensartet toksinet er fordelt i kornet, og hvor godt kornet er blandet.

Hurtigmetodens styrke og begrænsning

ELISA metoden er specielt velegnet i de tilfælde, hvor der skal analyseres mange prøver. Således kan der ved anvendelse af HPLC metoden medtages ca. 8 prøver per prøveserie, mens der ved hurtigmetoden kan analyseres ca. 40 prøver per serie. Vi vurderer derfor, at metoden er ideel som screeningsmetode.

Vi mener også, der er mulighed for at indkøre metoden på mindre laboratorier, da den ikke kræver meget og dyrt udstyr. Den kræver dog laboratorierutine og først og fremmest stor omhyggelighed og koncentration for at give et godt resultat. Hvis man ikke overholder kravene til omhyggelighed, vil nøjagtigheden blive for dårlig.

OTA indholdet ligger i langt det meste brødkorn under EU grænseværdien, men når man med ELISA metoden finder indhold over eller lige under grænseværdien, er det tilrådeligt at supplere med en HPLC analyse.

Om FØJOenyt | **Arkiv** | **FØJO** | **Forside**