

Urychlení a sjednocení klíčení semen.

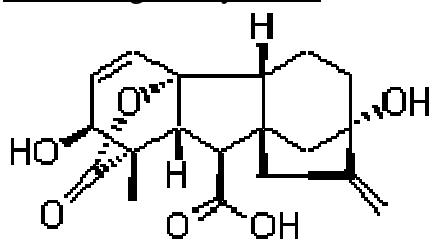
Roman Štarha (xin.xiu@email.cz)

Pěstování rostlin, jejich množení a šlechtění v současnosti není jenom záležitostí zkušeného zahradníka, kvalitního botanického materiálu a vhodných podmínek. Čím dál tím více je nutné znát základy chemie a potenciálně úspěšný pěstitel je musí umět vhodně používat. V minulém příspěvku se čtenáři dozvěděli základní informace o insekticidech a fungicidech, a to zejména o těch přípravcích, které jsou schválené a povolené pro použití v ČR. Následující příspěvek jsem nejprve chtěl pojmut obšírněji a seznámit čtenáře se stimulatory růstu kořenů a stimulatory klíčení semen, ovšem po posouzení rozsáhlosti tématu jsem se zaměřil pouze na jednu aktivní skupinu sloučenin, o které se v posledních deseti letech v oblasti výzkumu fytohormonů (rostlinné hormony) intenzivně mluví.

Snad každý pěstitel se pokusil množit rostliny výsevem. A bohužel, právě u těch vzácnějších nebo méně dostupných položek jsou semena buď omezeně klíčivá nebo neklíčí vůbec. Po marných pokusech s laickou „aktivací“ semen většina pěstitelů neúspěšných pokusů zanechá. A právě u těchto obtížně klíčících nebo „spících“, ale přesto životaschopných semen lze použít fytohormony.

Základní informace pro řízení růstu rostlin je kódována v DNA každé rostlinné buňky, ale každá buňka se navíc okamžitě „přizpůsobuje“ okolním podnětům. V této oblasti jsou patrně nejdůležitější fytohormony tří hlavních skupin (gibberelliny, auxiny a cytokiny). My se zaměříme na snadno dostupné, populární a značně účinné gibberelliny.

Již koncem 19 století japonské fytopatologové popisovali onemocnění rostlin, které se projevovalo abnormálně rychlým růstem. V r. 1898 Shotaro Hori poukázal na fakt, že tuto abnormalitu způsobuje houba *Gibberella fujikuroi*. Roku 1926 Eiichi Kurosawa potvrdil, že tyto „poruchy“ růstu způsobují poměrně stabilní (4 hod při 100 °C) produkty této houby a roku 1935 byla poprvé Teijiro Yabutem vyizolovaná aktivní složka pojmenovaná Gibberellin. V současnosti známe přibližně 80 různých sloučenin odvozených od kyseliny gibberellové (GA) vyskytujících se jak v přírodních materiálech tak i cíleně „vyprodukovaných“ houbami (biotechnologicky). Kyselina gibberellová (2,4a,7-Trihydroxy-1-methyl-8-methylenegibb-3-en-1,10-dicarboxylová kyselina 1,4a-lakton) a její deriváty patří mezi nejúčinnější přírodní růstové regulátory vůbec.



Gibberelliny, vysoce účinné deriváty GA, jsou široce používané v zemědělství k regulaci a iniciaci růstu rostlin. Účinky kyseliny gibberellové na rostliny se dají shrnout do následujících bodů:

1. Přerušení dormance. Ošetření semen roztokem GA přeruší dormanci (klidovou fázi) semen a dochází k rychlému, jednotnému a hromadnému klíčení semen.
2. Předčasný květ. Dostatečně vzrostlé rostliny lze přinutit ke květu ošetřením 100-300 ppm GA. Koncentrace vyšší než 600 ppm naopak tvorbu květů potlačují. Koncentrace 2 ppm podporuje časnější rašení pupenů.
3. Zvýšení plodnosti. Týká se především užitkových rostlin. Aplikace GA zvýší sice tvorbu a velikost plodů, ale tyto plody mohou být částečně nebo úplně bezsemenné.
4. Křížení. Aplikací GA se může podpořit opylení (manuální) a hybridizace příbuzných i nepříbuzných druhů rostlin.
5. Zvýšení přírůstků. Aplikace 10000 ppm zvyšuje přírůstky dřevin.
6. Inhibice tvorby kořenů. Použití GA na řeznou plochu potlačuje tvorbu kořenů.

Důležitou otázkou je jistě správná příprava roztoku a také, co to jsou za jednotky ppm? Jednotka ppm (parts per million) se zpravidla používá v analytické chemii a biochemii. 1000 ppm je totéž jako 1 g /1 litr. Pro aplikace v zemědělství se připravuje roztok krystalické GA v destilované vodě. Pro přerušeni dormance a nastartování klíčení rostlin se používají nejčastěji koncentrace v rozsahu 700-1000 ppm. Minimální popsané koncentrace byly 500 ppm, někteří autoři aplikovali koncentrace až 2000 ppm (*Zde si myslím, že v případě sukulentů a kaktusů by při této koncentraci došlo k degradaci semen*). Semena byla namáčena 24 hodin, pak osušena a vyseta na vhodný substrát. U semen se silným osetím lze máčet 2-3 dny. Zvýšení účinku GA se někdy podporuje kombinací 750 ppm GA s 1000-2000 ppm roztokem dusičnanu draselného.

Z komerčního hlediska se GA prodává buď jako 99 %, bílo-žlutá, krystalická látka s velkoobchodní cenou 1590kč/1 g nebo 90 % 895 kč/1 g. Patrně nejvýhodnější je zakoupení směsi GA s kyselým fosforečnanem amonným (který následně funguje jako hnojivo). Zde je cena cca 200 kč / 1 g a z tohoto množství GA lze připravit až 100 ml roztoku o koncentraci 1000 ppm (nebo 200 ml/500 ppm), což bez problémů vystačí na několik desetitisícovek semen. Takto připravený roztok lze opakovaně použít (skladuje se v lednici a ve tmě) ke stimulaci klíčení semen rostlin, nebo jej dále naředit a použít k urychlení kvetení nebo k pokusům při opylování rostlin.

Případné technické dotazy k aplikacím popř. informace k objednání poskytne autor (xin.xiu@email.cz).

Použité zdroje informací:

Riley, J.M. - Gibberellic Acid for Fruit Set and Seed Germination, California Rare Fruit Growers, Inc. **19**, str. 10-12 (1987).