

Robert Hončariv:

Příspěvek k poznání diferenciace pohlaví u dvoudomých rostlin.

I přes velkou proměnlivost v projevu pohlavnosti, kterou působí vnější prostředí u dvoudomých rostlin (práce Mininy 1952, 4) je docela zřejmé, že při diferenciaci pohlaví hraje významnou úlohu nejen vnější prostředí, ale i samotný organismus.

V literatuře je mnoho prací, které poukazují na zřetelný pohlavní dimorfismus dlouho před kvetením, kdy se často ještě tento znak morfologicky neprojevuje) Yamasaki 1933, 9, Svetlov & Svetlova 1950, 8, Naugolnych & Burkova 1951, 7, a jiní).

Tento pohlavní dimorfismus je způsoben rozdílnými fyzikálně chemickými vlastnostmi plasmu dvoudomých rostlin (Joyet-Lavergne 1931, 3).

Jde tedy o to, kdy se počne projevovat tento dimorfismus. Svetlov & Svetlova při pokusech s působením jedovatých látek přišli k závěru, že pohlavní dimorfismus u konopí se začne projevovat až u rostlin 27—28 cm vysokých a u knotovky o něco dříve. Naugolnych & Burkova rovněž působením jedovatých látek ukazují, že se tento znak objevuje u dvoudomých rostlin po objevení prvních listů. Samčí rostliny jsou citlivější.

Nejdále ve zkoumání projevu pohlavního dimorfismu s hlediska ontogeneze došel Medveděv (1949, 5, 6). Zabýval se u dvoudomých rostlin fyzikálně chemickými vlastnostmi, jako je pH a rH, které jsou charakteristické pro různá pohlaví.

Jeho výsledky ukazují, že již v pylových zrncích existují veliké rozdíly v pH a rH; je možno zřetelně rozlišiti dvě skupiny, které jsou v poměru přibližně 1 : 1. U oboupohlavných rostlin (i jednodomých) nelze nějaké skupiny rozlišiti a odchylky od průměru nedosahují 10 %. Autor zároveň poukázal na zajímavý zjev, že u špenátu existuje nápadná tvarová rozdílnost, která koreluje s jednotlivými fyzikálně chemickými charakteristikami. Dále se touto zajímavou otázkou nezabývá ani neuvádí žádné číselné údaje. Proto jsem se pokusil o podrobnější zhodnocení tohoto jevu právě u špenátu (*Spinacia oleracea* L.).

Použil jsem v podstatě stejné metodiky jako Medveděv. Při stanovení rH jsem pracoval podle metody Ellengorna & Jablockové (1948, 1) vitálním barvením toluidinovou modří. Pro práci byl použit pyl odrůdy Matador. Statistické zpracování bylo provedeno podle Hrubého & Konvičky 1954, str. 14—16). Změřením 1000 pylových zrn jsem došel k těmto výsledkům:

I. Průměrná velikost pylových zrn v závislosti na pH

pH	Počet zrn	T. j. v %	Velikost ($\bar{X} \pm 3 \cdot s_x^-$)	s
5	415	41,5	$326 \pm 3 \cdot 1,83 \mu$	$\pm 37,4$
6,5	465	46,5	$255 \pm 3 \cdot 1,76 \mu$	$\pm 37,9$

II. Průměrná velikost pylových zrn v závislosti na rH

rH	Počet zrn	T. j. v %	Velikost ($\bar{X} \pm 3 \cdot s_x^-$)	s
14	501	50,1	$343 \pm 3 \cdot 1,39 \mu$	$\pm 31,2$
17	490	49	$239 \pm 3 \cdot 1,14 \mu$	$\pm 26,1$

Z uvedeného je patrna vysoce průkazná rozdílnost ve velikosti pylových zrn s rozličnými fysikálně chemickými vlastnostmi.

Souhrn

Byla zkoumána závislost mezi fysikálně chemickými vlastnostmi a velikostí pylových zrn špenátu. Z tabulek je jasně vidět závislost mezi pH a rH a velikostí pylových zrn. Práce je doplněním výzkumů Medveděvových, týkajících se fysikálně chemického dimorfismu pylu u dvoudomých rostlin. Tento dimorfismus se projevuje jasně i ve velikosti pylových zrn.

Větší pylová zrna s menším pH a zároveň menším rH by odpovídala podle teorie Medveděvy samičím a opačně menší zrna s většími hodnotami pH a rH samčím.

Literatura

- Ellengorn, Ja. & Jablokova, V. A. (1948): Fiziologičeskij analiz pylcevoogo zerna tulipa. Bot. žur. 33 (5) : 510.
- Hrubý, K. & Konvička, O. (1954): Polní pokusy, jejich zakládání a hodnocení. Olomouc, str. 1—273.
- Joyet-Lavergne, Ph. (1931): La physico-chimie de la sexualité. Protoplasma Monogr. V : 1—475.
- Minina, E. G. (1952): Smeščenje pola u rastěnij vzdějstvijem faktorov vněšněj sredy. Moskva, str. 1—197.
- Medveděv, Ž. A. (1949): Fiziko chimičeskij dimorfizm pylcy dvudomnych rastěnij i svjazannyje s nimi voprosy pola. DAN SSSR (nov. ser.) 68 (4) : 777.
- Medveděv, Ž. A. (1949): Sravnitel'noje fiziko-chimičeskoe izučeniye mikrosporogenesza dvudomnych i germafroditnych rastěnij. DAN SSSR (nov. ser.) 68 (5) : 957.
- Naugol'nych, V. N. & Burkova, T. N. (1951): O fiziologičeskich otlišijach dvudomnych rastěnij na rannych fazach ich razvitija. Izv. AN SSSR ser. biol. č. 4 : 132.
- Svetlov, P. G. & Svetlova, M. G. (1950): Proizchožděniye polovych različij povreždajemosti v ontogeneze dvudomnych cvetkovykh rastěnij. DAN SSSR 70 (5) : 925.
- Yamasaki, M. (1933): Identification of the sexes in dioecious plants by testing the resistance to the toxic action of chlorate Jap. Journ. Bot. 6 (3) : 459.

Došlo: 16. 10. 1955.

Adresa autora: R. Hončariv, Košice, BZSAV Komenského 67.

Р. Гончарив :

Внос к познанию дифференциации пола у двудомных растений

Была исследована зависимость между физико-химическими свойствами и размером пыльцевых зерн шпината.

Измерением 1000 пыльцевых зерн получились следующие результаты:

I Средняя величина пыльцевых зерн в зависимости от рН

рН	количество	%	величина ($\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$)	s
5	415	41,5	$326 \pm 3 \cdot 1,83 \mu$	$\pm 37,4$
6,5	465	46,5	$255 \pm 3 \cdot 1,76 \mu$	$\pm 37,9$

II Средняя величина пыльцевых зерн в зависимости от гН

гН	количество	%	величина ($\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$)	s
14	501	50,1	$343 \pm 3 \cdot 1,39 \mu$	$\pm 31,2$
17	490	49	$239 \pm 3 \cdot 1,14 \mu$	$\pm 26,1$

Из таблиц наглядна зависимость между рН и гН и величиной пыльцевых зерн. Работа является дополнением исследований Медведева, касающихся физико-химического диморфизма пыльцы двудомных растений.

Этот диморфизм наглядно проявляется и в размерах пыльцевых зерн.

Большие пыльцевые зерна с низшим рН и одновременно низшим гН соответствовали бы по теории Медведева «женским» и наоборот с высшими показателями рН и гН «мужским».

R. Hončariv :

Étude sur les différenciations du sexe des plantes dioïques

On a examiné le rapport entre les qualités physio-chimiques des grains de pollen d'épinard et leur grandeur.

Mesurant 1000 grains de pollen on a abouti aux résultats suivants:

I. La grandeur moyenne des grains de pollen dépendante à pH

pH	Le nombre	%	La grandeur ($\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$)	s
5	415	41,5	$326 \pm 3 \cdot 1,83 \mu$	$\pm 37,4$
6,5	465	46,5	$255 \pm 3 \cdot 1,76 \mu$	$\pm 37,9$

II. La grandeur moyenne des grains de pollen dépendant à rH

rH	Le nombre	%	La grandeur ($\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$)	s
14	501	50,1	$343 \pm 3 \cdot 1,39 \mu$	$\pm 31,2$
17	490	49	$239 \pm 3 \cdot 1,14 \mu$	$\pm 26,1$

Les tables montrent le rapport entre des pH et rH et la grandeur des grains de pollen.

L'étude complète les recherches de Medvedev se rapportant au dimorphisme physico-chimique du pollen des plantes dioïques. Ce dimorphisme se montre même en grandeur des grains de pollen. Selon la théorie de Medvedev les grains de pollen plus grands, de pH plus petit et de rH plus petit en même temps, se conforment aux femelles — et au contraire les grains de pollen plus petits, de plus grande qualité de pH et de rH, se conforment aux mâles.

V l a s t a M a t e l o v á :

Stabilita vysokoprodukčních kmenů *Penicillií*.

(Výzkumný ústav antibiotik, Roztoky u Prahy)

Dnes užívané vysokoprodukční kmeny druhu *Penicillium chrysogenum* vznikly opětovanou selekcí se střídavým působením fyzikálně chemických faktorů (1). Na tomto principu selekce byl získán i kmen 49—133. Tento kmen se vyznačuje vysokými výtěžky penicilinu, téměř 100% obsahem G-penicilinu a rychlou sporulací na pevné půdě.

U tohoto kmene jsme sledovali jeho produkční vlastnosti v řadě generací, kdy jsme kmen pasážovali přes pevnou půdu. Přitom jsme si všímali přirozené morfologického charakteru. Jako sporulační půdy jsme užili půdy typu melaso-glycerinového s kvasničním extraktem jako zdrojem dusíku a s řadou solí. Fermentace jsme prováděli běžným postupem vypracovaným pro kmen *Penicillium chrysogenum* 49—133 pro kultivaci na rotační a reciproké třepačce. Vegetativní inokulum pro produkční půdu (laktosakukuříčný extrakt) bylo získáno na půdě glukosové. Všechny pokusy byly třikrát opakovány, při čemž pro každý pokus byly očkovány 3 baňky. Došli jsme k závěru, že u tohoto kmene se produkční vlastnosti vlivem pasážování přes agarové půdy nemění zhruba do 8. generace. Teprve po 8. generaci dochází k mírnému poklesu produkce antibiotika. Ve 13. generaci je již produkce zhruba poloviční vzhledem ke generaci první. Sníženým produkčním vlastnostem odpovídá předechozí snížená schopnost sporulace, která během pasážování klesá, až kultura zcela pozbyla schopnosti vytvářet spory.

Abychom získali dokonalý obraz o vlastnostech daného kmene, provedli jsme monokoloniový rozsev kultury. Touto cestou jsme se přesvědčili o značné heterogenitě kmene, jak vzhledem k morfologické charakteristice, tak k produkčním vlastnostem. Nalezli jsme značné produkční rozptyly mezi jednotlivými izoláty, zhruba v procentech kontroly od 70 do 150 %, při čemž morfologický obraz byl právě tak pestrý. Nejlepší vybrané izoláty byly zkonšervovány

wiskonsinským způsobem.*) Po produkčním zhodnocení zkonserovaných isolátů jsme však zjistili, že došlo k produkčnímu poklesu zkonserovaného materiálu o 20—40 %. K poklesu produkce mohlo dojít buď konzervací (2) nebo tím, že isolát byl přeočkován do další sporulační generace, která byla produkčně zhodnocena.

Vybrali jsme proto jeden z nejlepších isolátů, u kterého jsme jeho získané vlastnosti sledovali ve dvou směrech. Jednak v linii přímé, tím jest rozuměno pasážování přes pevné půdy, a dále ve směru druhém, který představuje střídání sporulační pasáže s konzervací (tab. 1). Zjistili jsme, že pokles v přímé linii je větší, nežli při odpovídající pasáži získané přes konzervy. Tak mezi 1. a 2. sporulační generací byl zjištěn pokles o 18 % a mezi 2. a 3. generací o 8 %, zatím co mezi výchozí 1. generací a 1. generací ze zkonserované 1. generace je pouze pokles o 15 % a další pasáží došlo k poklesu produkce pouze o 6 %.

Z výsledků je zřejmé, že jediným nepříznivým faktorem, který snižoval produkci, byly pasáže přes sporulační půdu a nikoliv konzervace, která naopak do jistých mezí zpomalovala pokles produkce. Tato pozorování jsou cenným přínosem pro manipulaci s vysokoprodukčním kmenem 49—133 a domníváme se, že tyto získané výsledky budou platné i pro jiné penicilinové kmeny.

Tabulka 1. Produkční hodnocení isolátu 49—133/52

49—133/52 I. g. —————→	49—133/52 II. g. —————→	49—133/52 III. g.
132 % kontroly	114 % kontroly	106 % kontroly
↓	↓	↓
I. g. z konzervy KW I. g.	I. g. z konzervy KW II. g.	I. g. z konzervy KW III. g.
117 % kontroly	108 % kontroly	87 % kontroly
↓	↓	↓
II. g. z konzervy KW II. g.	II. g. z konzervy KW II. g.	II. g. z konzervy KW III. g.
111 % kontroly	103 % kontroly	87 % kontroly

Literatura

- Stauffer J. F. a Backus M. P. (1954): Spontaneous and induced variation in selected stocks of the *Penicillium chrysogenum* series. Ann. N. Y. Acad. Sci. 60 : 35—49.
 Farrell L. (1953): Induced variation and strain selection of *Penicillium chrysogenum* in relation to titer of natural penicillins. Canad. J. Med. Sci. 31 : 512—522.

*) Směs hlíny a písku je 5krát sterilisována při 125 °C 2 hod. Tato směs je rozvážena po 2,5 g do zkumavek, zvlhčena a sterilisována nejprve za tlaku, potom horkovzdušně. Inokulace konserv se provádí suspensí spor.