

DOLOČANJE MOŠKEGA SPOLA SEJANCEM HMELJA S POMOČJO MOLEKULSKIH MARKERJEV

Rozalija Povše, dr. Andreja Čerenak, dr. Jernej Jakše, dr. Suzana Škof, prof. dr. Branka Javornik
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, BF, Oddelek za agronomijo

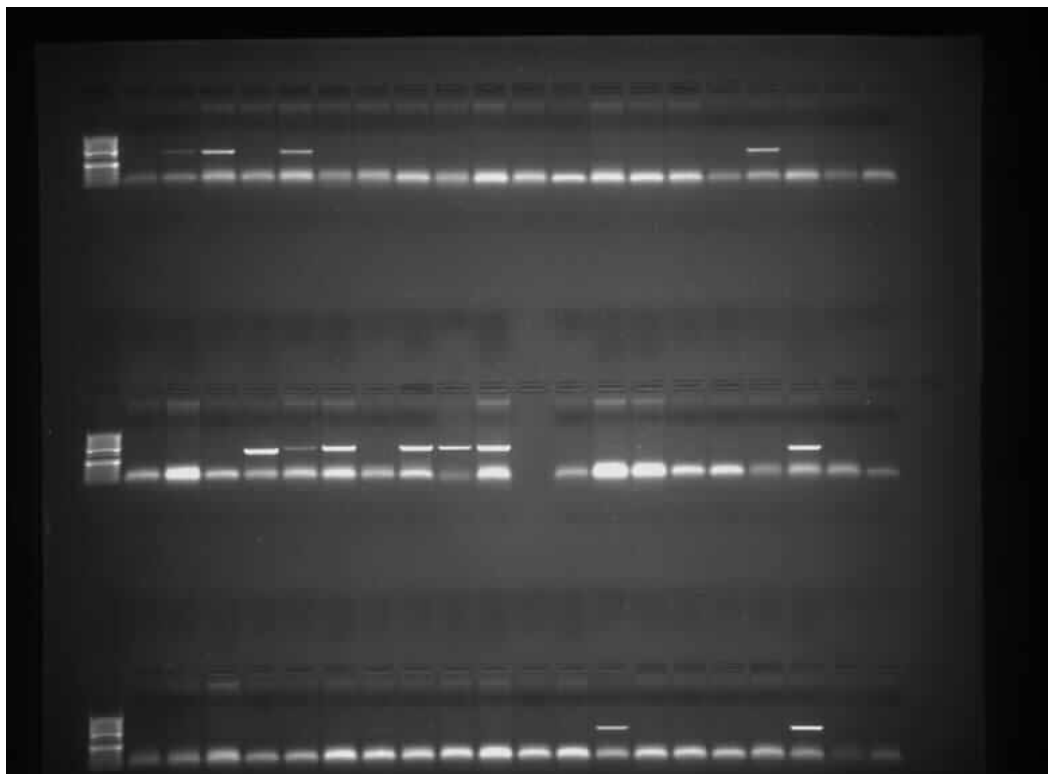
Semena, sejanci in rastline hmelja se do faze cvetenja po videzu (morfološko) po spolu ne razlikujejo, šele v času cvetenja so očitne jasne razlike med moškimi in ženskimi rastlinami na podlagi morfologije cvetov. Postopek hitrega določevanja spola v zgodnji fazi razvoja hmeljne rastline bi bil pomembna pridobitev za žlahtniteljski program IHPS. V okviru dosedanjih aktivnosti žlahtnjenja hmelja smo vse sejance vzgajali v rastlinjaku in toplih gredah ter jih nato ne glede na spol posadili v hmeljišče. Šele po enem ali dveh letih smo lahko glede na tip socvetja ločili moške rastline od ženskih. Moške cvetove smo nato pred cvetenjem porezali, da niso oprášili bližnjih komercialnih nasadov. Pri tem je potrebno upoštevati, da smo imeli s tem dodatno delo, saj smo večkratletno pravočasno (preden so rastline zacvetele) odstranili moške cvetove zaradi neželenega osemenjevanja okoliških nasadov hmelja. Manjši del moških rastlin smo izkopali in presadili v nasad moških rastlin na Plevno, medtem ko smo večino le-teh trajno uničili. Zaradi navedenih dejstev bi nam predhodno določanje spola na stopnji sejancev hmeljnih rastlin olajšalo in pocenilo delo žlahtnjenja hmelja, saj bi že pred sajenjem rastlin v hmeljišče ločili moške rastline hmelja.

V letošnjem letu smo vpeljali metodo določanja moških rastlin z uporabo molekulskih markerjev, ki so bili določeni v okviru druge raziskovalne naloge v sodelovanju z Biotehniško fakulteto v Ljubljani. V preliminarni del smo vključili 500 križancev hmelja iz 15 družin križanj, ki so bile izbrane na osnovi njihove različne dednine, vzgojeni pa so bili v letu 2012. Rastline smo hkrati tudi posadili v hmeljišče, kjer jih je v 1. letu večina že zacvetela,

kar je seveda predpogoj za vrednotenje uporabnosti metode.

V molekularni analizi smo najprej izolirali dednino (DNA) posameznih rastlin, nakar smo s PCR metodo namnožili 2 molekularna markerja, z oznako M28 in M1, ki sta v predhodnih raziskavah pokazala povezanost z moškim spolom pri hmelju. Izmed vseh testiranih križancev smo določili 12 % moških rastlin, ki smo jih tudi potrdili z določitvijo spola pri zacvetelih rastlinah v hmeljišču. Z markerjem M28 smo določili spol s 65-% zanesljivostjo, z markerjem M1 s 77-% zanesljivostjo, medtem ko smo z uporabo obeh markerjev skupaj pravilno določili spol pri 91 % rastlin.

Nadaljnje analize so še v teku, vendar lahko na osnovi dosedanjih rezultatov zaključimo, da je določanje spola pri križancih hmelja z molekulskimi markerji zelo obetavno za žlahtnjenje v prihodnjih letih.



Slika 1: Namnoževanje moško specifičnega DNA fragmenta M28. Prva kolona v agaroznem gelu je kontrolni dolžinski DNA marker (M), sledijo mu posamezne hmeljne rastline. Puščica označuje fragment DNA, namnožen le pri moških rastlinah.