

Útdráttur úr umsókn og skýringar

Fyrirtækið ORF Líftækni er íslenskt líftæknifyrirtæki sem hefur undanfarin ár unnið að þróun á aðferð til framleiðslu á próteinum í bygg plöntum. Prótein eru svo flóknar sameindir að þær eru eingöngu framleiddar af lífverum. Öll prótein sem eru fáanleg á markaði eru því framleidd af, og unnin úr lífverum með einum eða öðrum hætti. Með erfðatækni hefur tekist að bæta öryggi próteinframleiðslu og meðferðarúrræða og sem dæmi má nefna að insúlín hefur verið framleitt með erfðatækni í lífverum í aldarfjórðung. Þetta hefur stórbætt öryggi sykursýkissjúklinga hérlendis sem annars staðar. Vaxandi fjöldi krabbameinslyfja eru prótein, öll framleidd með erfðatækni í lífverum, sem og lyf við ýmsum sjálfsöfnæmissjúkdómum eins og liðagigt og MS. Plöntur hafa allmarga kosti umfram aðrar lífverur til framleiðslu verðmætra próteina bæði hvað varðar öryggi, hreinleika og gæði próteinafurðanna. Fyrirtækið sér mikil sóknartækifæri í þessari tækni fyrir innlent atvinnulíf og verðmætasköpun.

Talsvert þróunarstarf hefur á sér stað innan EB meðal fjölda háskóla stofnana og fyrirtækja á þessu sviði, og hafa tilraunaræktanir á ökrum með erfðabreyttar plöntur í iðnaðarskyni farið fram í Þýskalandi, Frakklandi, Ungverjalandi og víðar. Ísland er síður en svo einsdæmi að þessu leyti. Auk þess er þessi tækni í hraðri þróun annars staðar svo sem í Bandaríkjunum og Kanada.

Í samvinnu ORF við innlendar og erlendar háskóla- og rannsóknastofnanir hafa farið fram rannsóknir á kostum byggsins til slíkrar framleiðslu hér á landi í hartnær áratug. Þessar rannsóknir hafa meðal annars staðfest að byggið hvorki dreifir sér með veðri og vindum í íslenskri náttúru og að víxlfrjóvgun við annað bygg er vart mælanleg, jafnvel í 1 meters fjarlægð. Víxlfrjóvgun við aðrar fjarskyldari tegundir er enn fjarlægari möguleiki. Byggið hentar því vel til próteinframleiðslu vegna þess hversu einangrað bygg er í íslensku vistkerfi.

Framleiðsla byggsins á viðkomandi próteini er bundin við fræ og því er próteinafurðin sjálf ekki til staðar nema á síðustu stigum lífsferils plöntunnar og hentar vel til uppskeru.

ORF Líftækni framleiðir ekki, né þróar erfðabreytt matvæli og hefur aldrei gert.

Öll ræktun fer fram á mjög afmörkuðu svæði á vegum og umsjá fyrirtækisins. Bygg fyrirtækisins fer ekki í almenna ræktun hjá bændum í landinu, því er lítil hættá á blöndun við aðra byggæktun í landinu. Öll uppskeran er til iðnaðarnota og ekki til neyslu, hún er eingöngu hráefni til úrvinnslu verðmætra próteinafurða.

Græðis-prótein sem er að finna í bygginu sem um ræðir eru tilteknir vaxtarþættir sem eru algengir í vefjum manna og dýra svo sem í blóðrás, vöðvum og húð og er því að finna víða í lífríkinu. Þeim er hætt við niðurbroti og tapa auðveldlega virkni sinni, sem er þekkt vandamál við próteinvinnslu. Græðis-próteinin eiga það sameiginlegt að taka þátt í endurnýjun

þekjufruma og hafa græðandi áhrif á yfirborðssár. Erfðavísirinn og mótsvarandi Græðis-prótein gegna engu hlutverki í plöntunni en eru eingöngu ætlaðar til iðnaðarnota. Þetta felur í sér fínhreinsun á viðkomandi Græðis-próteini úr uppskerunni og fullvinnslu iðnaðarafurða.

Dimma er nýtt, svart byggryki sem hefur verið hugsað sem viðleitni til að gera kleift með auðveldum hætti að greina sameindaræktað bygg frá öðru byggi og geta þannig dregið úr líkum á blöndun. Nauðsynlegt er að bera saman hvernig Dimma reynist í sameindaræktun til að leggja mat á hversu vænleg þessi nálgun er. Hluti af tilrauninni felst í því að bera saman uppskerumagn, aðgreiningu við útiræktun, úrvinnslu og heimtur próteina úr GP og Dimmu og leggja mat á aðferðafræðina.

Sótt hefur verið um leyfi til Umhverfisstofnunar til ræktunar erfðabreytts byggs á akri, til að gera slíkan samanburð á yrkjum, úrvinnslu og hreinsun og fullvinnslu á próteinum til iðnaðarnota.

Sótt er um leyfi til útiræktunar á Græði-yrkjunum í landi Landgræðslu ríkisins á Rangárvöllum. Sem fyrr verður staðið að þessari ræktun í samstarfi við háskóla og ríkisstofnanir til að ákvarða hvernig best skuli staðið að þessari ræktun og fræverkun tengd henni. Hér verður m.a. stuðst við reynslu þessarra stofnana og ORF af ræktun og umhirðu erfðabreyttra plantna á undanförunum árum. Sótt er um leyfi til fimm ára.