

Viðurkenning og prófun nýrra yrkja í landbúnaði

HÓLMGEIR BJÖRNSSON

Rannsóknastofnun landbúnaðarins, Keldnaholti, 112 Reykjavík

YFIRLIT

Til að fá viðurkenningu sem yrki og geta notið yrkisverndar þarf það að vera sérstætt, einsleitt og stöðugt samkvæmt s.e.s.-prófi. Til þess að vera skráð á opinberan sáðvörulista í landbúnaði þarf yrki auk þess að hafa nokkurt ræktunargildi umfram eldri yrki samkvæmt niðurstöðum opinberra prófana. Einn sameiginlegur sáðvörulisti er gerður úr listum allra aðildarríkja EES. Því nægir að fá yrki viðurkennt í einu landi, en listar einstakra landa halda þó að einhverju leyti gildi sínu. Áhugi hefur verið á norrænu samstarfi um yrkisprófanir en ekki orðið af, m.a. vegna annarra breytinga sem orðið hafa, og sameiginleg ræktunarbelti, sem eru nauðsynlegur grundvöllur formlegs samstarfs, hafa ekki verið skilgreind. Á Íslandi hafa yrkisprófanir lengst af verið of litlar til að fá nákvæman samanburð á yrkjum sem hafa reynst vetrarþolin eða að öðru leyti hæf til ræktunar. Nú er farið að bjóða prófun á yrkjum af túnjurtum gegn gjaldi og kann það að verða til þess að þessari starfsemi verði sinnt betur en áður. Þau yrki sem standast þessa prófun þarf svo að reyna áfram í ræktunartilraunum. Hjá tegundum sem lítið eru ræktaðar, einkum einærum fóðurjurtum sem ekki eru ræktaðar til fræþroska, getur verið fullnægjandi að styðjast að mestu leyti við erlendar niðurstöður. Þó ber að hafa í huga að sum af mikilvægum einkennum vaxtartímans á Íslandi er hvergi að finna í nálægum löndum, og jarðvegsskilyrði eru einnig um sumt sérstæð.

SUMMARY

Acceptance and testing of varieties of agricultural crops

SNP, an organ for Nordic cooperation on plant breeding, now merged with the Nordic gene bank, has investigated the possibilities for Nordic cooperation in variety testing in order to reduce costs and facilitate the introduction of new varieties in neighbouring countries. Iceland is dependent on cooperation with other countries for the testing of distinctness, uniformity and stability for the registration of varieties and protection of breeders rights (SNP, 1982). Varieties of agricultural plants must undergo official variety testing and be an improvement as compared to established varieties for being entered on official variety lists, although rules differ between countries. Cooperation was considered useful for both agricultural and horticultural crops (SNP, 1986). Following a more detailed work for the different groups of crops, general recommendations for cooperation were formulated (SNP, 1991). A prerequisite for efficient formal cooperation is to establish growing zones across countries, where performance tests are expected to give comparable results. The available knowledge on crop weather relationships was collected and a research project proposed in order to validate growth models and construct indices for growing zones (SNP, 1992). Results from timothy variety trials were collected and their potential for establishing or testing the appropriateness of common zones for variety performance testing was investigated (Björnsson, 1993). The number of varieties tested in common for neighbouring countries was limited, but in later experiments control varieties have been exchanged across borders. Recently the Nordic countries have all become members of either EU or EEA, and following that, they must adapt their regulations to the EU rules.

Research and production of grass seed for the needs of Icelandic agriculture were among the main tasks of the experimental station Sámsstaðir from the beginning 1927. UNDP granted support for

strengthening the production of grass seed 1975–1979. The seed control was improved and new series of variety trials initiated, both for hay fields (Helgadóttir, 1982) and land reclamation (Helgadóttir, 1988). Continuous variety testing, however, could not be maintained by the official research budget. From 1995 testing of perennial species is being offered against the payment of fees. They are supposed to give full cost coverage for amenity grasses and partial coverage for pasture species. Further experiments with other treatment factors will be required for varieties that give good results in the variety trials. Test results from comparable regions in neighbouring countries are of great value for some minor crops and annual fodder crops, although some experimentation within the country will always be required. For other crops, such as barley, the Icelandic growing season is unique in some important aspects such as wind stress and relatively low summer temperature, so that foreign results can only be applied as a pretest. A recommended variety list is published by the research and extension institutions (Helgadóttir, 1994) and the seed control authority distributes a more formal variety list. The seed control regulation restricts the import of varieties of perennial crops when sufficient winter hardiness can not be confirmed.

Key words: growing zones, Nordic cooperation, variety lists, variety tests.

INNGANGUR

Á undanförnum áratugum hefur uppskera af ræktuðu landi aukist stórlega. Er það einkum vegna aukinnar áburðarnotkunar og breyttrar ræktunartækni, en einnig vegna jurtakynbóta. Stundum eru kynbætur jafnvel forsenda þess að unnt sé að hagnýta nýjar ræktunaraðferðir og tækni, t.d. aukna áburðarnotkun (Mac Key, 1978). Af þessu leiðir að jurtakynbætur hafa orðið umfangsmikil starfsemi sem víða hefur flutst til einkafyrirtækja. Tekjur fást með fræsölu eða leyfisgjaldi af fræi. Sáðvara er því að miklu leyti orðin verslunarvara, en áður var algengast að bændur væru sjálfum sér nógir.

Kaupandi sáðvöru hefur að jafnaði lítil tók á því sjálfur að meta gæði þeirrar vöru sem hann kaupir. Helsta tryggingin er að halla sér að þeim aðila sem áður hefur reynt bjóða góða vöru, en af því leiðir að nýr aðili, sem e.t.v. hefur betri vöru að bjóða, getur átt óeðlilega erfitt uppdráttar. Þess vegna hafa víða um lönd verið settar strangar og ítarlegar reglur um sáðvöru og verslun með hana. Kröfur eru gerðar um spírun og hreinleika fræs. Hér á landi gilda lög nr 22 frá 1994 um eftirlit með fódri, áburði og sáðvöru, og reglugerð um eftirlit með sáðvöru nr 301 frá 12. maí 1995.

Meðal mikilvægustu þátta heilbrigðrar verslunar með sáðvöru er að einungis séu boðin fram yrki með þekktum eiginleikum. Hér er

orðið yrki (af so. að yrkja) notað um það sem áður hefur verið nefnt stofn eða afbrigði (á ensku variety, cultivar) og er það gert til samræmis við ný lög um yrkisrétt sem eru í undirbúningi. Til þess að nýtt yrki sé viðurkennt til notkunar í landbúnaði þarf að sýna fram á að það taki eldri yrkjum að einhverju leyti fram, en eldri yrki hverfa smám saman af markaði. Ekki er talið fullnægjandi að kynbótafyrirtækin sjálf prófi ný yrki. Opinberir aðilar sjá um yrkisprófun sem er nauðsynleg til viðurkenningar á yrkjum, þótt með ólíkum hætti sé í ýmsum löndum. Með tímanum hefur opinber yrkisprófun orðið umfangsmikil og dýr starfsemi. Því eru kynbótafyrirtækin nú orðið krafín um gjald til að kosta opinbera prófun að hluta til eða alveg.

Markmið þessarar greinar er að skýra frá ýmsum atriðum sem fram hafa komið og skipta máli fyrir íslenskan landbúnað að mati höfundar, t.d. hvert umfang yrkisprófana þarf að vera til að þær standist lágmarkskröfur, að hve miklu leyti norrænt samstarf geti dregið úr þörfinni fyrir innlendar yrkisprófanir, og sagt frá þeim breytingum sem hafa orðið vegna aukins samstarfs Evrópuþjóða. Mest áhersla er lögð á grasrækt og m.a. vikið að þeim þætti fræræktarverkefnisins 1975–1979 sem snérist um yrkisprófanir. Reglur og sjónarmið eru um margt ólík eftir flokkum nytjajurta. Sé ekki annað tekið fram er einkum átt við

tegundir í landbúnaði, þ.e. fóðurjurtir og akuryrkju hvers konar.

NORRÆNT SAMSTARF

Á Norðurlöndum hafa menn lengi hugleitt hvort ekki megi samnýta yrkisprófanir milli landa að því marki sem ræktunarskilyrði eru svipuð. Með því móti ætti að geta náðst nokkur sparnaður. Þá er ekki síður mikilvægt að samstarf ætti að geta flýtt fyrir því að ný yrki, sem taka þeim eldri fram, berist á milli landa. Það er einmitt mikilvægur þáttur í kynbótafrámförum að sem skemmstur tími líði frá því að nýtt yrki kemur fram þangað til það er tekið til ræktunar. Ýmsar hefðir í ræktun og tilraunastarfsemi, ólík ákvæði, ásamt óvissu um að hve miklu leyti má tengja saman ræktunarbelti milli landa, valda því að samstarf af þessu tagi hefur ekki komist á. Á vegum Norræna búvísindafélagsins (NJF) var á áttunda áratugnum unnið að undirbúningi slíks samstarfs (Furunes, 1978). NJF er samtök einstaklinga, án formlegs umboðs til ákvarðana, og er auk þess með takmarkaðan fjárhag. Árangur starfsins varð því ekki annar en að skýra málin og að greiða fyrir skilningi milli landa. Enginn Íslendingur tók þátt í þessu starfi.

Árið 1980 var ákveðið að efla norrænt samstarf um jurtakynbætur. Til þess að annast það var stofnuð samnorræn stofnun, Samnordisk Planteföræðing, skammstafað SNP, en hún var sameinuð Norræna genbankanum 1993. Á vegum hennar var skipuð nefnd til að athuga hvort og hvernig mætti samræma yrkisprófanir á Norðurlöndum. Verksvið nefndarinnar náði til allra tegunda í landbúnaði, þar með talin garðyrkja hvers konar en ekki skógrækt. Markmiðið skyldi vera betri nýting yrkja og yrkisprófana en fæst með því að löndin vinni óháð hvert öðru, m.a. með því að koma á verkskiptingu þar sem unnt er að koma henni við, og samræma reglur ef þess er þörf.

Nefndin kom saman á sex fundum 1981–1985. Formaður var C.G. Junback og ritari Tage Fritz, báðir frá Svíþjóð. Aðrir nefndarmenn voru Jutta Rasmussen, Danmörku, Olli Rekola, Finnlandi, Hólmgeir Björnsson, Ís-

landi, Leif Robert Hansen, Noregi og Anders Bengtsson, Svíþjóð. Fleiri tóku þátt í störfum nefndarinnar, einkum Flemming Espenhain, Danmörku og Leo Mustonen, Finnlandi. Nefndin skilaði tveimur skýrslum, **Samordnad provning av sortidentifikation** (SNP, 1982) og **Samordnad odlingsvärdesprovning i Norden** (SNP, 1986).

Nefndin taldi að mikils væri að vænta af samstarfi um yrkisprófanir og kom með ýmsar ábendingar og tillögur um það. M.a. lagði hún til að SNP skipaði nýjar nefndir til að útfæra samstarfið nánar í hinum ýmsu flokkum nytjagróðurs. Haldinn var fundur á Ultuna haustið 1987 þar sem hugmyndir fyrri nefndarinnar voru kynntar og störf nýju nefndanna undirbúin. Upphaflega var gert ráð fyrir sex nefndum, en niðurstaðan var sú að þær yrðu að vera sjö um eftirtalin svið:

- Akuryrkjutegundir svo sem korn, belgurtir, olíurtir o.fl.
- Tún-, grasvalla- og græn fóðurjurtir.
- Kartöflur.
- Grænmeti.
- Ávextir og ber.
- Skrúðgarðagróður.
- Skrautgróður til inniræktunar.

Í lokaskýrslu, sem var lögð fyrir norrænu ráðherranefndina, voru ábendingar um með hvaða hætti væri æskilegt að auka samvinnuna (SNP, 1991).

Forsenda virkrar samvinnu um yrkisprófanir milli landa er að skilgreina megi ræktunarbelti þvert á landamæri þar sem líta má á niðurstöður yrkisprófana sem því sem næst jafngildar. Nefnd á vegum SNP hefur skilað ítarlegri skýrslu um þá þekkingu, sem má hagnýta til að skilgreina ræktunarbelti. Gerð var tillaga um tilraunir við breytileg skilyrði allvíða á Norðurlöndum (á 16 stöðum) til að afla samræmdra gagna sem mætti nota til að prófa vaxtarlíkan og sannreyna notagildi þeirra vísa um veðurfar og önnur ræktunarskilyrði sem væru ætlaðir til að ákveða skiptingu í belt (SNP, 1992). Jafnframt hlutaðist sú nefnd sem fjallaði um tún-, grasvalla- og græn fóðurjurtir til um að niðurstöður yrkisprófana í

vallarfoxgrasi yrðu notaðar til að prófa hvort og þá hvernig mætti nota eldri tilraunaniðurstöður til hjálpar við að skilgreina ræktunarbelti (Hólmgeir Björnsson, 1993, 1996b). Ekki hefur orðið af formlegu samstarfi en löndin skiptast á upplýsingum um niðurstöður. Einnig hafa þau tekið viðmiðunaryrki grannlandanna í tilraunir sínar.

VIÐURKENNING OG VERNDUN YRKJA

Til þess að hljóta viðurkenningu sem yrki þarf að senda það í svokallað s.e.s.-próf (á ensku d.u.s.), þar sem prófað er hvort það standist kröfur um að vera sérstætt (danska: selvstændighed, enska: distinctness), þ.e.a.s. aðgreinanglegt frá öðrum með útliti eða öðrum einkennum, einsleitt (d: ensartethed, e: uniformity) og stöðugt (d: stabilitet, e: stability). Þessi skilyrði eru nauðsynleg vegna fræftirlits svo að unnt sé að ganga úr skugga um að sáðvara sé af tilteknu yrki, en frá hagnýtu sjónarmiði geta verið efasemdir um kröfuna um einsleitni, t.d. getur nokkur sundurleitni verið æskileg í fjölæru grasi vegna hæfni til aðlögunar að breytilegum skilyrðum. Þau eru jafnframt grundvöllurinn að verndun á rétti kynbótamanna, yrkisrétti. Um hana gildir UPOV-sáttmálinn, sem er fjölþjóðlegur sáttmáli. Hann var upphaflega gerður 1961, aukinn 1972 og endurnýjaður 1978 og 1991. Verndin nær til fræræktar og fræsölu og annars efniviðar til fjölgunar, en hverjum sem er eru frjáls afnot til kynbóta af vernduðum yrkjum. Skv. UPOV frá 1991 varir verndin í 20 ár að lágmarki (25 hjá ýmsum trjákenndum plöntum).

Verndun kynbótaréttar má bera saman við einkaleyfi. Reglur um einkaleyfi eru um sumt strangari. M.a. eru að jafnaði gerðar meiri kröfur um nýjungargildi. T.d. þarf uppfinning, sem nýtur verndar skv. einkaleyfi, að hafa eitthvert notagildi. Að því leyti standa kröfur um skráningu á opinbera lista, sem sagt er frá í næsta kafla, skrefi nær þeim kröfum sem gilda um einkaleyfi en þær kröfur sem nægja til verndunar kynbótaréttar.

Kynbótaréttur þykir henta betur en einkaleyfi til verndunar plöntunýjunga þar sem að

jafnaði er stigið stutt skref til bóta með hverju yrki. Í nágrannalöndum okkar í Evrópu er óheimilt að veita einkaleyfi á yrki og svo er einnig hér á landi. Ísland hefur ekki gerst aðili að UPOV en í reynd munu erlend yrki þó oft njóta verndar vegna lagaákvæðis um skráningu sáðvöru sem síðar getur. Ákvæði UPOV frá 1991 hafa verið tekin í reglugerð ESB nr 2100/94, en ekki er ljóst hvort Ísland er bundið af þeirri reglugerð. Loks er þess að geta að með GATT-samkomulaginu (Almenna samkomulagið um tolla og viðskipti) hafa Íslendingar skuldbundið sig til að vernda plöntunýjungar. Það mun m.a. hafa verið hvati þess að Noregur gerðist aðili að UPOV-sáttmálanum frá 1978 haustið 1993.

Á Norðurlöndum er s.e.s.-prófun umfangsmest í Danmörku, en einnig er hún veruleg í Svíþjóð. Danir gátu þó ekki hagnýtt sér prófun í Svíþjóð meðan hún var utan Evrópusambandsins (SNP, 1982).

YRKISLISTAR

Yrki til notkunar í landbúnaði eru ekki tekin á opinbera lista um yrki sem má markaðssetja þótt þau hafi staðist s.e.s.-próf, nema þau hafi reynst hafa nokkurt ræktunargildi umfram eldri yrki. Þó mun þess ekki krafist t.d. í Norður-Ameríku. Ekki er bein ákvæði um þetta að finna í íslenskum reglugerðum, en ætla má að hið sama eigi við og á öðrum Norðurlöndum og ráða má af eftirfarandi tilvitnunum (SNP, 1986). Dönsk ákvæði eru dregin saman þannig:

Förutsättning för en sorts intagning i sortlista är, att den skall vara självständig, homogen och stabil samt för lantbruksväxternas vidkommande vara en förbättring i förhållande till tidigare godkända sorter.

og norsk:

Sorter som tas in på sortlistan skall vid odlingsvärdesprovnigen ha visat sig vara bättre i en eller flera egenskaper än tidigare godkända sorter.

og sænsk:

Endast sort som efter ingående officiell provning „prövats lämplig att odla här i landet och som i något praktiskt viktigt avseende har visat sig vara ett framsteg i förhållande till allmänt brukade handelssorter“ intas i rikssortlistan.

Öllum þessum ákvæðum er það sameiginlegt að ekki er nægilegt að nýtt yrki standi þeim eldri jafnfætis, heldur þarf það að einhverju leyti að vera spor í framfaraátt. Tilsvaramandi ákvæði er í 4. mgr. 5. gr. tilskipunar Evrópusambandsins (ESB) nr 457 frá 1970:

The value of a variety for cultivation or use shall be regarded as satisfactory if, compared to other varieties accepted in the catalogue of the Member State in question, its qualities, taken as a whole, offer, at least as far as production in any given region is concerned, a clear improvement either for cultivation or as regards the uses which can be made of the crops or the products derived therefrom. Where other, superior, characteristics are present, individual, inferior, characteristics may be disregarded.

Hvert land um sig gefur út lista sem gildir í því landi. Aðalreglan er að verslun með sáðvöru og annan efnivið til fjölgunar er takmörkuð við yrki á yrkislista. Efnahags- og framfarastofnun Evrópu (OECD) gefur árlega út sameiginlegan lista um yrki sem eru ræktuð undir gæðaeftirliti á sáðvöru og má þar með hafa til sölu á heimsmarkaði.

Tilskipun ESB nr 457 frá 1970 með síðari breytingum gildir á öllu Evrópska efnahags-svæðinu (EES) frá 1986. Með henni eru reglur landanna um yrkislista samræmdar og þeim er svo steipt saman í einn lista sem gildir á öllu svæðinu. Með því að komast á lista í einu landi kemst yrki jafnframt á hinn sameiginlega lista og því verður verslun með sáðvöru af því heimil á öllu EES-svæðinu. Þó eru ákæði sem heimila takmörkun í einstökum löndum. Viðurkenning yrkis er takmörkuð við 10 ár, en heimilt er að sækja um

framlengingu. Með því móti er stefnt að því að yrki hverfi af markaði þegar nýrri og betri yrki geta leyst þau af hólmi. Er það í samræmi við þá kenningu kynbótafræðinnar að framfarir séu því örari sem ætliðabil er styttra. Vert er að vekja athygli á því að Íslendingar geta þurft að sækja um að erlend yrki hverfi ekki af markaði ef þau skara enn fram úr hér á landi, þótt þau hafi ekki lengur gildi í upprunalandinu.

Tilfni sem má nota til að útiloka yrki af markaði í einstökum löndum eða landshlutum, þótt það sé á sameiginlegum lista EES-svæðisins, koma fram í 3. tl. 15. gr., bókstafsliðum (b) og (c) í áðurnefndri tilskipun. Samkvæmt (b) er það heimilt ef ræktun þess getur verið skaðleg vegna aukinnar sjúkdómshættu hjá öðrum yrkjum eða tegundum sem ræktaðar eru, og samkvæmt (c) ef það hefur sýnt ófullnægjandi árangur í ræktunartilraunum í sam- anburði við önnur sambærileg yrki, eða auðveldlega má ráða af þroskunartíma yrkisins að það henti ekki til ræktunar á viðkomandi svæði. Síðast talda ákvæðið má væntanlega láta ná til vetrarþols, þótt það sé utan þess sem upp er talið. Til þess að fram komi í sameiginlegum lista EES að yrki sé útilokað í vissum löndum eða svæðum þarf að fjalla um málið með formlegum hætti. Ástæða er þó til að ætla að einstök lönd eins og Ísland geti látið nægja að beita eigin lista til að útiloka yrki sem alls ekki hentar til ræktunar (skv. upplýsingum frá Aðfangaeftirlitinu).

ÍSLENSK ÁKVÆÐI

Í lögum 53/1978 um eftirlit með framleiðslu á fóðurvörum, áburði og sáðvörum og verslun með þær vörur var m.a. kveðið svo á í 21. gr.:

Sáðvörunefnd skal árlega semja og birta skrá yfir þær tegundir og stofna, sem leyfilegt er að selja.

Samkvæmt núgildandi lögum, nr 22/1994, sér Aðfangaeftirlitið, sem er sjálfstæð stofnun undir landbúnaðarráðuneytinu, um eftirlit með ræktun og sölu á sáðvöru hér á landi. Í 1. mgr. 5 gr. segir:

Óheimilt er að flytja til landsins, framleiða eða pakka hér á landi vörum sem lög þessi taka til nema tilkynna þær fyrst og láta skrá hjá aðfangaeftirlitinu sem staðfestir skráningu vörunnar. Aðfangaftirlitið skal aðeins skrá vörur er þeim hefur verið lýst á fullnægjandi hátt.

Þessi ákvæði eiga einnig við um fóður og áburð. Í reglugerð kveður 3. gr. á um sáðvörulista:

Sáðvöru má einungis rækta undir opinberu eftirliti og viðurkenna til sölu á Íslandi ef hún er af stofni sem er tilgreindur á sáðvörulista. Þó er hægt að viðurkenna garðyrkjufrae sem er ætlað til útflutnings til lands á EES-svæðinu, enda sé leyfilegt að nota umræddan stofn í innflutningslandinu.

Ekki eru nánari ákvæði um sáðvörulistann, en samkvæmt lögunum skal sáðvöru- og áburðarnefnd vera Aðfangaftirlitinu til ráðuneytis. Mest af þeirri sáðvöru sem er notuð hér á landi er flutt inn. Í grundvallaratriðum er listi ESB í gildi og ekki eru neinar takmarkanir á innflutningi á fræi af einærum tegundum. Varðandi fjölærar tegundir er að finna takmarkandi ákvæði í a-lið 22. gr. reglugerðarinnar. Þar segir að heimilt sé að flytja inn sáðvöru ef:

um er að ræða stofn sem er tilgreindur á sáðvörulista eða í sameiginlegri EB-skrá yfir stofna, enda fái kaupandi upplýsingar um að vetrarþol viðkomandi sáðvöru sé óþekkt hér á landi.

Ákvæðið um vetrarþol getur átt stuðning í reglugerð ESB eins og áður var vikið að. Varðandi yrki sem ekki hafa verið reynd hér á landi ætti oft að vera unnt að styðjast við erlendar niðurstöður og upplýsingar um lengd vaxtartíma og ræktunarbelti til að úrskurða með nokkurri vissu að þau henti ekki til ræktunar hér á landi. Ef fræ af öðrum yrkjum er boðið til sölu áður en þau hafa verið reynd í tilraunum hér á landi er skylt að upplýsa kaupandann um að vetrarþolið sé óþekkt.

Á Íslandi hafa listar verið gefnir út árlega

með stoð í lögum frá 1972, eftir að lög um fræftirlit voru sett 1971, sem leiðbeiningarit með Frey árin 1972–1978, en eftir að ný lög voru sett 1978 hefur sáðvörulisti, án athugasemda til leiðbeiningar, verið gefinn út árlega af eftirlitsdeild RALA og af Aðfangaftirlitinu frá 1994 (Áslaug Helgadóttir, 1995). Haustið 1994 var að frumkvæði Rannsóknastofnunar landbúnaðarins fitjað upp á því nýmæli að gefa út leiðbeinandi lista. Nær hann einnig til nytjajurta sem ekki hafa verið á hinum opinbera lista, s.s. kartaflna, grænmetis og berjarunna (Áslaug Helgadóttir, 1994, 1995).

YRKISPRÓFANIR

Á Norðurlöndunum, nema Íslandi, eru ákvæði um hvernig skuli staðið að prófun á ræktunargildi yrkja. Í öllum tilfellum er um opinbera prófun að ræða. Þegar SNP (1986) skilaði skýrslu sinni hafði Danmörk sérstöðu að því leyti að þar þjónaði hin opinbera prófun aðeins þeim tilgangi að skera úr um hvort yrki skuli teknin á opinberan lista, en samanburður yrkja í leiðbeiningarskyni var á vegum annarra aðila. Á hinum Norðurlöndunum voru tilraunirnar nýttar betur, enda yrki oft áfram í tilraunum um skeið eftir að þau voru teknin á opinberan lista, auk þess sem viðmiðunaryrki eru jafnan þau sömu um lengri tíma (SNP, 1986).

Í 1. töflu er sýnt umfang prófunar yrkja af nokkrum tegundum á Norðurlöndum, og í 2. töflu er fjöldi yrkja af nokkrum tegundum sem prófuð voru árið 1984, auk viðmiðunaryrkja. Þau hafa þó ekki endilega verið í öllum tilraunum og víða eru mismunandi viðmiðunaryrki eftir ræktunarbeltum. Samreittir eru oftast 4, en stundum færri. Í sumum tilraunum eru enn fremur meðferðarþættir og fjölgar þá reitum af hverju yrki sem því nemur. Yrkisprófanirnar hafa ekki verið samræmdar milli landa, t.d. er misjafnt hvaða upplýsingar eru skráðar í hverri tilraun. Í 2. töflu eru taldar 24 tegundir, en í heimildinni voru taldar 74 tegundir, þar af 15 sem hvergi voru prófaðar þetta tiltekna ár (SNP, 1986).

Af 2. töflu mætti ætla að umfang yrkis-

1. tafla. Fjöldi yrkisprófana á Norðurlöndum í nokkrum tegundum (SNP, 1986).

Table 1. The extent of variety testing of some crops in the Nordic countries (SNP, 1986).

Tegund—Species	Danmörk	Finnland	Ísland	Noregur	Svíþjóð
<i>Vorbygg—Spring barley</i>					
Fjöldi prófunarára	3	3		4–6	4
<i>Number of years tested</i>					
Fjöldi tilraunastaða á ári	5	17		50–60	10–20
<i>Number of sites per year</i>					
Fjöldi viðmiðunaryrkja	2	3		2–4	2
<i>Number of control varieties</i>					
<i>Enskt rýgresi—Perennial ryegrass</i>					
Fjöldi ára sem hver stofn er í nýrri tilraun	2	2		3 ^{a)}	5
<i>Number of years in new tests</i>					
Fjöldi ára í hverri tilraun	2	3		6	3
<i>Number of harvest years</i>					
Fjöldi tilraunastaða á sáningarári	4	8		8 ^{a)}	5–9
<i>Number of sites planted each year</i>					
Fjöldi viðmiðunaryrkja	2	2		1	2
<i>Number of control varieties</i>					
<i>Meðalsnemmvaðnar kartöflur—Medium potatoes</i>					
Fjöldi prófunarára	3	3	3–5	3–4	3
Fjöldi tilraunastaða	4	8	4	8–12	13
Fjöldi viðmiðunaryrkja	2	3	2	1	2
<i>Hvítkál—White cabbage</i>					
Fjöldi prófunarára	2		4	2	2–3
Fjöldi tilraunastaða	2–3		3	10–12	2–3
Fjöldi tilrauna á prófunarári	4–6			20	2–3
Fjöldi viðmiðunaryrkja	0		1	1–2	1–3
<i>Gulrætur—Carrots</i>					
Fjöldi prófunarára	2			2	2
Fjöldi tilraunastaða	2–3			10	2–3
Fjöldi tilrauna á prófunarári	4–6			20	3
Fjöldi viðmiðunaryrkja	0			1–2	3–4
<i>Tómatar í gróðurhúsi—Greenhouse tomatoes</i>					
Fjöldi prófunarára	1			2–3	2
Fjöldi tilrauna á prófunarári	1			5–10	2
Fjöldi viðmiðunaryrkja	2			1–3	1–2

a) Fyrsta árið er forprófun á einum stað sunnarlega í Noregi—*The first year is pretest at one location in southern Norway.*

prófana á Íslandi væri sambærilegt við það sem er annars staðar á Norðurlöndum. Tölurnar um fjölda yrkja eru þó að því leyti misvísandi að talin voru öll yrki, án tillits til þess hvort þau voru í fleiri eða færri tilraunum, og sumt af tilraununum á meira skylt við forprófanir eða tilraunir kynbótaaðila sem fara á undan yrkisprófunum.

Af 1. og 2. töflu má sjá að yrkisprófanir eru mjög umfangsmiklar og þar með kostnaðarsamar. Vegna þess að réttur til að bjóða fræ fram til sölu er að miklu leyti háður niðurstöðu þeirra, eiga þær stofnanir sem annast yrkisprófanir erfitt um vik með að skorast undan því að prófa hvert það yrki sem kemur til prófunar. Jurtakynbótafyrirtæki

2. tafla. Fjöldi yrkja af nokkrum tegundum í yrkisprófun 1984, auk viðmiðunaryrkja (SNP, 1986).
Table 2. Number of varieties of a few species tested 1984, excluding control varieties (SNP, 1986).

Tegund—Species	Danmörk	Finnland	Ísland	Noregur	Svíþjóð
Hafrar—Oats	8	11	6 ^{a)}	55	23
Haustbygg—Winter barley	8			9	
Vorbygg—Spring barley	57	16	17 ^{b)}	71	34
Hausthveiti—Winter wheat	15	11	1 ^{a)}	8	14
Vorhveiti—Spring wheat		17		28	10
Maís—Maize	50				31
Hálingresi—Browntop			6		
Axhnoðarpunktur—Orchard grass	1	4		12	
Hávingull—Meadow fescue	1	2		24	6
Túnvingull—Red fescue	4	9	11		1
Ítalskt rýgresi—Italian ryegrass	7	6	7		5
Enskt rýgresi—Perennial ryegrass	12	1		37	2
Vallarfoxgras—Timothy	3	2	10	49	6
Vallarsveifgras—Smooth meadowgrass	1	10	30	27	1
Rauðsmári—Red clover		3		17	5
Hvítsmári—White clover	9			17	
Kartöflur—Potatoes	3	18	33	31	9
Fóðurraps—Rape Kale	1		13		
Blómkál—Cauliflower		13	11	9	
Rósakál—Brussel sprouts	43		1	10	
Hvítkál—White cabbage		12	16	16	
Laukur—Onions	23	7			4
Gulrætur—Carrots		19	4	18	
Gulrófur—Swedes			2	2	6

a) Ræktað til grænfóðurs—For green fodder.

b) Eitt yrkið í grænfóðurprófun—One of the varieties for green fodder.

hafa áttað sig á því að það hefur sérstakt gildi fyrir þau að fá yrki prófuð í löndum sem eru á jöðrum ræktunarsvæðis, t.d. í Danmörku innan ESB. Danir birta einungis jákvæðar niðurstöður, sem leiða til þess að yrki eru viðurkennd, en fyrirtækin sjálf fá í hendur neikvæðar niðurstöður og geta hagnýtt sér þær. Ágætt dæmi er maís, þar sem 50 yrki voru prófuð í Danmörku árið 1984, en 31 í Svíþjóð (2. tafla). Gripið er til tvenns konar ráða til að verjast þessari ásókn. Í Danmörku og Svíþjóð var stefnt að því að sá aðili sem óskar eftir að yrki sé prófað greiddi um 50% kostnaðar. Í Danmörku eru öll þau og aðeins þau yrki sem óskað er eftir prófun á tekin til opinberrar prófunar. Í hinum löndunum var yfirléitt gert ráð fyrir því að yrki hefðu sýnt jákvæðan árangur í forprófun eða

í tilraunum erlendis til þess að þau væru tekin með í prófun (SNP, 1986). Yrkisprófanir hafa haldið áfram að þróast í þá átt að prófun yrkja til opinberrar viðurkenningar sé haldið aðgreindri frá öðrum tilraunum, að dregið sé úr kostnaði, t.d. með því að fækka tilraunum, en eigandi yrkis greiði kostnað. Frá 1994 skal hann greiða fullt verð í Svíþjóð. Í Noregi hafa yrkisprófanir verið kostaðar að hluta með gjaldtöku. Þær hafa nýlega verið teknar til rækilegrar endurskoðunar og opinberar yrkisprófanir, sem gjald er tekið fyrir, aðgreindar frá öðrum tilraunum (Larsen, 1994). Eftirlitsstofnun landbúnaðarins tekur þar við yrkjum til prófunar, viðurkennir yrki og birtir lista með viðurkenndum yrkjum, en tilraunastöðvarnar skipuleggja og annast sjálfa prófunina. Í ESB er stefnt að því að skipuleggja

sameiginlegar yrkisprófanir fyrir öll löndin (A.J.P. van Wijk, minnisblað, 1994).

YRKISPRÓFANIR Á ÍSLANDI OG FRÆRÆKTARVERKEFNIÐ 1975–1979

Samanburður á innfluttum yrkjum af túnjurtum hófst fyrir tæpri öld. Sturla Friðriksson (1956) ritaði ágrip af sögu grasfræsáningar og dró saman helstu niðurstöður af samanburði yrkja af grösum og belgjurtum. Á sjötta áratugnum hófust samræmdar ræktunartilraunir á fjórum tilraunastöðvum í jarðrækt, Reykhólum, Akureyri, Skriðuklaustri og Sámsstöðum. Síðar bættust við tilraunir á Bændaskólanum á Hvanneyri og á Korpu. Hólmgeir Björnsson og Guðni Þorvaldsson (1983) gerðu ítarlega grein fyrir samanburði yrkja af vallarfoxgrasi, vallarsveifgrasi og túnvingli 1955–1975.

Snemma varð ljóst að mikið af því fræi sem fáanlegt var erlendis hentaði miður til ræktunar hér á landi. Því var hafin viðleitni til innlendrar ræktunar á grasfræi og var tilraunastöðin á Sámsstöðum einkum stofnuð í því skyni árið 1927. Hefur lengst af verið unnið þar að frærækt og fræræktarrannsóknum (Klemenz Kr. Kristjánsson, 1969). Jafnframt var unnið að úrvali á íslenskum efniviði og íslensk yrki borin saman við erlend í tilraunum. Reynslan varð þó sú að verulegir örðugleikar voru á ræktun fræs af íslenskum yrkjum og framboð á góðu fræi af þeim var ófullnægjandi. Því var unnið að svonefndu fræræktarverkefni 1975–1979 og fékkst styrkur frá Þróunarstofnun Sameinuðu þjóðanna (UNDP) til tækjakaupa, sérfræðiaðstoðar og námsferða. Mest áhersla var á eflingu aðstöðu til stofnfræræktar. Einnig var lögð undirstaða að bættu fræftirliti og reglulegum yrkisprófunum. Árið 1975 var sáð til þriggja tilrauna með samanburð yrkja. Gerð var áætlun um 36 tilraunir 1976–1977 sem skiptust á vallarfoxgras, vallarsveifgras, túnvingul og hávingul og skyldu þær verða upphafið að reglulegum yrkisprófunum. Alls voru 24 tilraunir hafnar þessi tvö ár. Áslaug Helgadóttir (1982) skrifaði skýrslu um niðurstöður tilrauna í þessum áfanga.

Á níunda áratugnum kvað mest að yrkis-

prófunum sem tengdust samnorrenum kynbótaverkefnum fyrir norðurslóðir (Áslaug Helgadóttir, 1996). Þrjár aðrar tilraunaraðir má nefna, í hálíngresi, vallarfoxgrasi og vallarsveifgrasi, en aðeins tvær til fjórar tilraunir í hverri, auk nokkurra stakra tilrauna. Í vallarfoxgras- og vallarsveifgrastilraununum var sláttutími meðferðarþáttur, og í vallarsveifgrastilraununum voru sum yrkin í blöndu með vallarfoxgrasi. Nú, þegar tilraunastöðvum hefur fækkað, eru minni tæk en áður á að koma við æskilegri endurtekningu tilrauna við breytileg skilyrði.

Við samanburð á yrkjum af grasi til túnræktar skiptir ending og þol meira máli en uppskerumunur og var það haft í huga við skipulagningu tilrauna á áttunda áratugnum. Hins vegar er auðveldara að mæla uppskeru, og yrki með takmarkað þol verða oftast uppskeruminni að meðaltali yfir margar tilraunir en hin þolnu. Þeim tilraunum þar sem mest reynir á þol er þó oft sleppt úr meðaltali. Tvö önnur sjónarmið komu einnig til umræðu og höfðu áhrif á tilraunastarfsemina. Annað er að ekki sé minni þörf á að velja milli tegunda heldur en yrkja innan tegunda. Hitt er að samanburður yrkja eigi að fara fram með ólíkum hætti eftir því hver tilgangur ræktunarinnar er. Bæði þessi sjónarmið hafa orðið til þess að áhersla hefur verið lögð á tilraunir með tveimur eða fleiri meðferðarþáttum og er samanburð stofna m.a. að finna í tilraunum sem ekki eru eiginlegar yrkisprófanir (Jónatan Hermannsson, 1985). Í þessum tilraunum er lögð áhersla á að mæla heygæði. Erlendis þekkist að haga samanburði yrkja til votheysverkunar með öðrum hætti en samanburði yrkja til þurrheysverkunar (t.d. Valberg, 1975). Sérstakar tilraunir eru með yrki í grasflatir, og hér á landi hafa yrki verið prófuð til landgræðslu (Áslaug Helgadóttir, 1988). Með því að bera yrki saman í þáttatilraun með einum eða fleiri meðferðarþáttum fást beinar niðurstöður um hvernig val yrkja (tegunda) ætti að fara eftir væntanlegri meðferð túnsins. Um uppgjör yrkisprófana er fjallað í annarri grein (Hólmgeir Björnsson, 1996a).

FRAMTÍÐ YRKISPRÓFANA

Eins og áður hefur komið fram hafa viðhorf breyst mjög með aðild Norðulanda að ESB og EES. Kynbætur hafa í æ ríkara mæli flust frá opinberum rannsóknastofnunum í einkafyrirtæki þar sem viðskiptasjónarmið eru ráðandi. Opinber stuðningur við rannsóknir er minnkandi. Hvaða fræfrelsi sem er á að geta boðið framleiðslu sína til sölu á íslenskum markaði ef hún uppfyllir lágmarksskilyrði. Þetta eykur þörfina á stöðugri árvekni við mat á nýjum yrkjum, en jafnframt er hægt að ætlast til að fræfrelsið kosti prófun að hluta eða allveg.

Hvað varðar ýmsa einæra ræktun, sem ekki gerir miklar kröfur til veðurlags, má ugglást að verulegu leyti styðjast við erlendar niðurstöður af norðlægum slóðum, þótt innlendar niðurstöður séu alltaf nauðsynlegar til hliðsjónar. Þannig voru einkum norskar niðurstöður hafðar til hliðsjónar við val á græn-fóðuryrkjum sem mælt er með (Áslaug Helgadóttir, 1994), en einnig var við nokkrar innlendar niðurstöður að styðjast. Lýsing á yrki getur verið gagnleg til að álykta hvort vænta megi sama árangurs hérlendis og erlendis. Erlendar niðurstöður eru hins vegar ófullnægjandi, t.d. um korn til þroska. Hér á landi reynir meira á strástyrk en víða erlendis og því getur verið óhjákvæmilegt að hagnýta óbeinar niðurstöður til að meta veðurþol ef ekki er um innlendar niðurstöður að ræða. Þegar um er að ræða tegund sem lítið er ræktuð getur aldrei orðið um verulega tilraunastarfsemi hér að ræða. Þó eru innlendar tilraunir nauðsynlegar til þess að leiða í ljós hvaða erlendar niðurstöður nýtast helst og að hvaða marki íslensk sérstaða, t.d. hvað varðar jarðveg og sumarhita, skiptir máli.

Innlendar yrkisprófanir eru nauðsynlegar til að prófa yrki af grasi til túnræktar, bæði vegna sérstakra ræktunarskilyrða og mikilvægis túnræktar. Með skipulegri samvinnu um yrkisprófanir innan sambærilegra ræktunarabelta á Norðurlöndum mætti þó minnka þörfina á tilraunum í hverju landi um sig (Hólmgeir Björnsson, 1993). Reynslan hefur

sýnt að yrkisprófanir hafa jafnan verið aftarlega á forgangslista í samkeppninni um takmarkað rannsóknafé. Haustið 1994 ákvað Rannsóknastofnun landbúnaðarins því að bjóða kynbótaaðilum prófun yrkja gegn gjaldi. Ákveðið var að gjaldið ætti að standa undir öllum kostnaði við prófun yrkja af grasflatargrösnum. Gert var ráð fyrir að stofnunin stæði undir hluta af föstum kostnaði við prófun yrkja til túnræktar. Hún er gerð í þágu landbúnaðar. Því má telja eðlilegt að hún sé að nokkru kostuð af opinberu fé eins og aðrar landbúnaðarrannsóknir. Vegagerð ríkisins styrkir prófun yrkja til uppgræðslu vegkanta. Kynbótafyrirtækjum var samkvæmt þessu boðið að senda yrki til prófunar í ofangreindum þrennum tilgangi og gjald innheimt, nema af viðmiðunaryrkjum og af yrkjum til uppgræðslu vegkanta. Prófun yrkja til túnræktar var að þessu sinni takmörkuð við vallarrýgresi (*Lolium perenne*), hávingul (*Festuca pratensis*), háliðagras (*Alopecurus pratensis*) og hvítmára (*Trifolium repens*). Lítið framboð var af háliðagras og var það tekið til takmarkaðra tilrauna án endurgjalds. Að öðru leyti var framboð yrkja meira en vænst var, einkum af flatargrösnum (3. tafla).

Ef vel tekst til um þessar nýju yrkisprófanir má ætla að fram verði haldið á sömu braut og boðið upp á yrkisprófanir í ýmsum tegundum með nokkuð reglulegu bili. Sú prófun sem fæst í þessum tilraunum er þó takmörkuð. Aðeins var gert ráð fyrir fjórum tilraunum af hverri tegund túnjurta, tvær hafnar hvort árið 1995 og 1996 og uppskera mæld í 2 (rýgresi) eða 3 (hávingull og hvítmári) ár. Þau yrki sem vel reynast þarf svo að taka til frekari tilrauna svo að betur megi segja til um ræktunargildi þeirra í leiðbeiningarskyni.

HEIMILDIR

Áslaug **Helgadóttir**, 1982). Samanburður á stofnum vallarfoxgrass, vallarsveifgrass, túnvinguls og hávinguls 1975–1981 (Variety trials in *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra* and *Festuca pratensis* 1975–1981). *Fjölrit RALA nr. 92*: 49 s.

3. tafla. Fjöldi yrkja sem voru tekin til prófunar 1995 (fjöldi viðmiðunaryrkja þar af í sviga).
Table 3. Number of varieties accepted for testing in Iceland 1995 (thereof number of standards within parenthesis).

Tegund <i>Species</i>	Tún <i>Pasture</i>	Flatargrös <i>Amenity grasses</i>	Vegkantar <i>Road verges</i>
Hvítsmári— <i>Trifolium repens</i>	6 (1)		
Hávingull— <i>Festuca pratensis</i>	6 (2)		
Vallarrýgresi— <i>Lolium perenne</i>	11 (2)	4	
Hálingresi— <i>Agrostis capillaris</i>		5 (1)	
Vallarsveifgras— <i>Poa pratensis</i>		11 (1)	
Túnvingull— <i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i>		8 (1)	
Túnvingull— <i>F. rubra</i> var. <i>trichophylla</i>		4	
Túnvingull— <i>F. rubra</i> var. <i>rubra</i>		1	6 (1)
Sauðvingull— <i>F. ovina</i>		3	10 (1)
Snarrót— <i>Deschampsia caespitosa</i>			2
Beringspuntur— <i>D. beringensis</i>			1

- Áslaug **Helgadóttir**, 1988. Leit að hentugum gras- tegundum til uppræðslu á hálendi (In search of suitable grass varieties for reclamation purposes in Iceland). *Búvísindi* **1**: 11–33.
- Áslaug **Helgadóttir** (ritstj.), 1994. *Nytjaplöntur á Íslandi 1995. Stofnar sem mælt er með í landbúnaði, matjurtarækt, garðflatir og til landgræðslu (Varieties recommended for use in Icelandic agriculture, horticulture and land reclamation)*. Búnaðarfélag Íslands, Bændaskólinn á Hvanneyri, Garðyrkjuskóli ríkisins, Rannsóknastofnun landbúnaðarins: 14 s.
- Áslaug **Helgadóttir**, 1995. Kynning á lista yfir nytjaplöntur 1995. Í: *Ráðunautafundur 1995*. Búnaðarfélag Íslands og Rannsóknastofnun landbúnaðarins: 184–185.
- Áslaug **Helgadóttir**, 1996. Kynbætur fóðurjurta fyrir norðurslóðir (Breeding of fodder grasses for northern regions). *Búvísindi* **10**: 91–100.
- Furunes, J.** (ritstj.), 1978. Sortspróving og sortsgodkjenning. Útdráttur erinda á NJF-námstefnu í Danmörku 19.–20. júlí 1977. *Nordisk jordbrugsforskning* **60**: 660–677.
- Hólmeir **Björnsson**, 1993. Zones for performance testing of timothy (*Phleum pratense* L.) in the Nordic countries. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B, Soil and Plant Science* **43**: 97–113.
- Hólmeir **Björnsson**, 1996a. Breytileikabættir í yrkisprófunum og aðferðir við uppgjör (Sources of variation in variety trials and methods of analysis). *Búvísindi* **10**: 127–139.
- Hólmeir **Björnsson**, 1996b. On the contribution of variety-by-year effects to the G×E interaction in timothy (*Phleum pratense* L.). Results from Nordic variety trials. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B, Soil and Plant Science* **46**: 112–120.
- Hólmeir **Björnsson** & Guðni **Þorvaldsson**, 1983. Prófanir á stofnum af vallarfoxgrasi, vallarsveifgrasi og túnvingli 1955–1975. *Fjölrít RALA* **103**: 137 s.
- Jónatan **Hermannsson**, 1985. Grastegundir og -stofnar í túnarækt. Í: *Ráðunautafundur 1995*. Búnaðarfélag Íslands og Rannsóknastofnun landbúnaðarins: 167–179.
- Klemenz Kr. **Kristjánsson**, 1969. Ræktun og rannsóknir á íslensku grasfræi (Production and quality tests of Icelandic grass seed). *Íslenskar landbúnaðarrannsóknir* **1(2)**: 3–23.
- Larsen, A.**, 1994. *Planlegging av framtidig verdi-próving*. Statens forskingsstasjoner i landbruk, Vågønes: 23 s.
- Mac Key, J.**, 1978. *Genetic Potentials for Improved Yield*. Invited paper read at Workshop on Agricultural Potentiality directed by Nutritional Needs. Hungarian Academy of Science.
- SNP, 1982. Samordnad provning av sortidentifikation i Norden. *SNP nr. 5*: 20 s.
- SNP, 1986. Samordnad odlingsvärdesprovning i Norden. Rapport utarbetad av Samnordisk planteförädlings (SNP) arbetsgrupp för harmonisering av sortidentifikation och odlingsvärdesprovning. *SNP nr. 14*: 118 s.

- SNP, 1991. Samordnad provning och identifikation av växtsorter i Norden. *Samnordisk Planteforedling. Skrifter och rapporter nr. 2*: 24 s.
- SNP, 1992. Agroklimatisk kartlegging av Norden. Grunnlag og framlegg til gjennomføring av sone-inndeling. *Samnordisk Planteforedling. Skrifter och rapporter nr. 5*: 97 s.
- Sturla **Friðriksson**, 1956. Grasa- og belgjurtategundir í íslenskum sæðtilraunum (Grasses and legumes in Iceland seeding trials). *Rit landbúnaðardeildar, B-flokkur nr. 9*. Atvinnudeild Háskólans: 52 s.
- Valberg**, E., 1975. Forsøk med timotei i Nordland fylke 1952–1971 (Trials with timothy (*Phleum pratense*) in Nordland county 1952–1971). *Forskning og forsøk i landbruket* **26**: 121–165.
- Handrit mótekið 15. desember 1995, samþykkt 21. desember 1995.