

Afdrif rúlluplasts

Verðmæti eða vandamál

Inngangur.

Í desembermánuði fyrir tæpu ári voru samþykkt lög frá Alþingi um að úrvinnslugjald verði lagt á við innflutning á rúlluplasti ásamt ýmsum öðrum vöruflokkum. (2002 nr. 162 20. desember). Þau lög tóku að hluta til gildi um áramótin 2002-2003.

Gjaldtaka af heyrúlluplasti verður frá og með 1. janúar

2004. Markmið laganna er að “skapa hagræn skilyrði fyrir endurnotkun og endurnýtingu úrgangs í þeim tilgangi að draga úr magni úrgangs sem fer til endanlegrar förgunar og tryggja viðeigandi förgun spilliefna”. Til að standa undir kostnaði við að framfylgja þessum lögum verður eins og áður sagði lagt á vöruna úrvinnslugjald. Gjaldið á að standa undir m.a. flokkun, flutning vörunnar og ennfremur endurnýtingu eftir því sem við á. Hvatinn að eftirfarandi umfjöllun er að vekja athygli á og skapa umræður um hvort og þá hvernig hugsanlegt væri tæknilega að koma til móts við ofangreind markmið. Einnig að skapa umræðu um hvernig skynsamlegt er að standa að meðhöndlun plastsins heima fyrir. Þar kemur til álita um hvernig heppilegast er að standa að daglegri umgengni plastsins við gjafir, aðferðir við samþjöppun, einingastærðir og með hvaða hætti afhending gæti farið fram og hugsanlega magnmælingar.



Aðeins um eiginleika rúlluplasts.

Rúlluplast er framleitt úr tiltölulega dýru hráefni (polyethylen) sem unnið er úr jarðgasi og hefur gríðarlega hátt orkugildi eða allt að því eins og þotuelsneyti. Polyethylen er fjölleiður efnasambanda sem mynda eins konar keðjur og eiginleikar efnisins fara eftir því hversu langar keðjur þessar eru og hvernig þær liggja í efninu.

Hafa má áhrif á eiginleika efnisins með ýmsum efnafræðilegum aðgerðum sem ekki verða raktar hér, en það sem varðar notendur hvað mestu er að gegndræpi sírefnis sé undir tilteknum mörkum og jafnhliða að mýkt efnisins sé þannig að auðvelt sé að loka pakkningunum. Í efnið

verður að blanda límingarefnum eða loðefnum til að viðloðun laganna verði nægjanleg. Eftir því sem að límingarefnin eiga stærri hlut að máli þeim mun veikari verður filman þannig að leita verður jafnvægis sem að hentar notandanum sem best. Þá eru enn fremur sett í filmuna efni til að draga úr niðurbrotshraða efnisins vegna útfjólublárra geisla sem plastið verður fyrir við útigeymslu.

Allir framleiðendur sem selja á markaði héraðs framleiða filmu sem er um 0,025 mm og virðist það því vera orðin stöðluð þykkt. Töluverðar vangaveltur hafa átt sér stað varðandi litinn á filmunum en þær má fá í ýmsum afbrigðum. Hér á landi hafa einkum þrjú litir verið notaðir, það er hvítur sem er algengastur, svartur og filma með grænni sliki. Að sögn framleiðenda eru nákvæmlega sömu hráefni í þessum filmum þó að liturinn sé ólíkur. Í svörtu filmuna er blandað kolefni, í hvítu filmuna er blandað titanoxíði og í hinar filmurnar lífrænum efnum að sögn framleiðenda til að ná þessum litarbrigðum. Áður fyrr voru notaðir þungmálmar til að kalla fram þessi litarbrigði en nú er talið að einungis séu notuð lífræn sambönd sem ekki er talið að skaði umhverfið þegar filmunni er eytt.

Eiginleikar plastsins breytast með hitastigi og eitthvað með tímanum en það sem einkum hefur áhrif efnafræðilega á eiginleika filmunnar er útfjólubláir geislar sólarljóssins þannig að filma sem hefur verið lengi í dagsbirtu verður stíf með tímanum og missir alla mýkt og brotnar niður í duft við meðhöndlun. Hins vegar er ekki þekkt hve niðurbrotstíminn er langur þegar plastið er urðað né heldur með hvaða hætti efnasamböndin breytast. Vitneskja um það er að sjálfsögðu mikilvæg þegar tekin er ákvörðun um urðunarstað og urðunaraðferðir.

Endurvinnsla – eyðing.

Í tengslum við endurvinnslu eða eyðingu rúlluplasts er rétt að rifja upp að á haustdögum 1990 gerði Bútæknideild Rala að beiðni Stéttarsambands bænda frumathugun á endurvinnslumöguleikum á rúlluplasti. Í framhaldi af því varð í samvinnu við Umhverfissráðuneytið komið á fót vinnuhópi til að fjalla frekar um þessi málefni en viðfangsefnið reyndist það viðamikið að umhverfissráðherra skipaði með formlegum hætti nefnd til að gera tillögur að því hvernig standa mætti að söfnun, endurvinnslu og æskilegri eyðingu á plastefnum sem til falla í landbúnaðinum. Nefndinni var einnig ætlað að athuga möguleika á endurvinnslu annars plasts svo sem umbúðafilmu og byggingaplats.

Nefndin skilaði af sér skýrslu í október 1992 eftir að hafa haldið 10 formlega fundi auk þess heimsótt nokkur fyrirtæki en einnig fóru tveir fulltrúar erlendis til að afla upplýsinga hjá endurvinnslufyrirtækjum. Hér á eftir verða dregnar saman helstu niðurstöður sem fram komu í störfum

nefndarinnar og þær tvinnuðar saman við það þær viðhorfsbreytingar sem orðið hafa síðan og reynslu sem af þeim aðferðum sem kannaðar hafa verið á umliðnum árum.

Heildarnotkun plasts í landbúnaði er áætluð um 16-1800 tonn á ári. Til að fylgjast með notkuninni hefur verið reynt að áætla magnið út frá heyfeng samkvæmt forðagæsluskýrslum Bændasamtaka Íslands. Sú aðferð gefur allgóða vísbendingu en skekkjuvaldar eru af ýmsum toga svo sem breytileiki í þéttleika eininganna (bagganna), fyrningar milli ára hjá bændum og söluaðilum auk þess heyforða sem ekki er skráður á lögbýli. Plastefni til heyverkunar munu nú vera í sérflokk samkvæmt tollalögum og því ætti að vera auðveldara í framtíðinni að fylgjast með magninu á hverjum tíma.

Á sínum tíma hafði nefndin samband við marga aðila, t.d. varðandi söfnunarmöguleika, nýtingarmöguleika og mengunarmál. Skoðað var hvernig önnur lönd hafa tekið á þessu vandamáli, en niðurstaðan er sú að hvergi eru sambærilegar aðstæður og hér á landi bæði hvað snertir flutningsvegalengdir og hlutfallslegt magn á hverju búi. Hérlandis er strekkifilma, sem notuð er til að vefja utan um rúllubagga við votheysverkun uppistaðan úrgangsplasti sem til fellur í landbúnaði. Önnur umbúðafni úr plastefnum í landbúnaði svo sem áburðarpokar og heybindigarn eru langtum minni að magni til.

Samkvæmt mengunarvarnarreglugerð er sorpurðun og sorpbrennsla háð starfsleyfi. Því er óheimilt að urða framleiðsluúrgang, nema á viðurkenndum urðunarstöðum, en úrgangsplast í landbúnaði fellur undir þann flokk. Mikilvægt er að fólk sé meðvitað um þessi ákvæði. Einnig er brennsla framleiðsluúrgangs óheimil nema í viðurkenndri brennslustöð með starfsleyfi. Urðun eða brennsla plasts hjá hverjum notanda er því með öllu óheimil. Á sínum tíma skoðaði nefndin nokkra valkosti varðandi úrvinnslu eða eyðingu plastsins. Eftirfarandi aðferðir voru til skoðunar.

1. Endurvinnsla innanlands.

a) Plastfilma sem hráefni til filmuframleiðslu.

Framleiða töflur sem íblöndunarefni við blástur á filmu. Sá framleiðsluferillinn er þekktur en vandasamur. Hérlandis er til vélbúnaður sem hugsanlega er nothæfur í þessa vinnslu, en engin hefur tekið frumkvæði í þeim efnum.

Rekstrarskilyrði eru sennilega erfið vegna lágs söluverðs.

b) Plastfilma notuð í framleiðsluvöru með blöndun úrgangsefna.

Á undanförunum árum hafa ýmsar leiðir verið reyndar til framleiðslu á vörum með blöndun við önnur úrgangsefni. Þar má nefna framleiðslu á t.d. bretta- og brennslukubbum með blöndun pappírs og plasts. Einnig hafa verið framleiddir

girðingarstaurar og vegstikur úr þannig blöndum. Í reynd hefur það oft verið þannig að ýmis önnur úrgangsefni úr plasti hafa veið aðgengilegri til endurvinnslu eins og t.d. fiskinætur og fiskiker.

2. Háhitabrennsla.

Nota plastið sem orkugjafa með öðrum slíkum, t.d. í sorpbrennslustöð eða brennsluofn. Plastið hefur mjög hátt brunagildi og er t.d. talið að eitt kg af plasti samsvari um einum lítra af bensíni í orkugildi. Með háhitabrennslu er átt við brunahita um 8-900 °C í brennsluofnum. Við þann hita er talið að bruninn sé mjög “hreinn” og nær einungis myndist koltvísýringur og vatn. Nokkur annmarki kann þó að vera á því ef mikið hey fylgir með plastinu. Við varmaveituna í Vestmannaeyjum var gerð tilraun með brennslu á “notuðum” plastfilmum fyrir nokkrum árum. Sú tilraun gaf vísbendingar um að ef brennsluofninn væri hannaður þannig að hægt væri að hafa rétta stjórnun á mötunarbúnaði og jafnframt búnað til að halda ávallt réttu hitastigi væri ekkert tæknilegt því til fyrirstöðu að nota eingöngu plastfilmu til brennslu.

3. Útflutningur.

Ekki er vitað um erlendan aðila sem kaupir notað plast. Sennilega er hægt að finna aðila sem hefði áhuga á að fá plastefnið til vinnslu en sem stendur er ekkert fast í hendi í þeim efnum.

4. Geymsla með skipulegum hætti.

Geyma plastið á nokkrum stöðum á landinu með það í huga að seinna skapist notkunarmöguleikar fyrir það t.d. við háhitabrennslu eða útflutning. Plastið þarf þá að meðhöndla sem endurnýtanlegan úrgang og skipulag við söfnun og geymslu þarf að haga út frá því sjónarmiði. Vel má hugsa sér að úrvinnslugjaldið gæti staðið undir kostnaði við skipulagningu og geymslu á plastinu með þessa endurnýtingu í huga.

5. Förgun.

Förgun myndi væntanlega þýða urðun með óskipulegum hætti. Sá kostur verður að teljast mjög slæmur og ef til vill vart ásættanlegur. Í því sambandi ber einkum að hafa í huga að niðurbrotsferli grunnefnisins þegar það hefur verið urðað í jarðvegi er ekki þekkur. Fræðilega má leiða líkum að því að

með tímanum að niðurbrot efnisins gæti hneigst í þá átt að það valdi mengun í jarðveginum.

Á sínum tíma var full samstaða um það í nefndinni að notendur á plasti greiði kostnað við endurnýtingu eða förgun á plastúrgangi, en að þess sé gætt að skipulag við umsýslukostnað sé vel ígrundaður. Á meðan verið sé að koma á skipan þessara mála verði komið á skipulegri geymslu á úrgangsplasti undir stjórn sveitarfélaga á hverjum stað.

Umhirða úrgangsplasts hjá notendum.

Samkvæmt mælingum sem gerðar hafa verið má ætla að plathjúpur um hvern rúllubagga af meðalstærð sé um 1200 grömm að þyngd miðað við sexfalda hjúpun plastsins. Sett í annað samhengi má ætla að plastnotkun á hvern hektara túns við fyrsta slátt (4 tonn af fullþurru heyi) sé um 22 kg. Í verðlagsgrundvelli við mjólkurframleiðslu (1. nóvember 2002) er gert ráð fyrir að kostnaður við kaup á rúlluplasti sé kr 214.362. Af þessum má tölum má ætla að keypt séu um 900 kg af plastfilmu á umrætt bú. Miðað við þær upplýsingar er nú liggja fyrir í viðaukalögum varðandi umsýslugjald er gert ráð fyrir 25 kr/kg eða um kr 22.500 á bú sem upphæð úrvinnslugjaldsins er miðað við verðlagsgrundvöll við mjólkurframleiðslu. Að frádregnu umsýslugjaldi má í fljótu bragði ætla að nægilegt svigrúm sé fjárhagslega til að flytja umbúðirnar frá notendum á móttökustað og þá jafnframt til skipulegrar geymslu ef ekki eru aðrir nýtingarmöguleika í sjónmáli.

Við gjafir er best að þjappa umbúðunum saman í viðráðanlegar einingar. Hreinsa þarf hey svo sem kostur er úr umbúðunum einkum ef að endurnýta á plastið t.d. til háhitabrennslu. Ef að plastið á að fara í einhverskonar endurvinnslu þarf einnig að fjarlægja baggaböndin eða netið utan af böggunum þar sem um annað grunnefni er að ræða. Til að þjappa plastinu saman og mynda einingar eru farnar ýmsar leiðir. Einfaldast er að nota niðurmjótt ílát sem er 40-50 cm á kant og svipað á hæð, leggja bönd í botninn og upp með hliðunum, troða plastinu saman með eigin þunga og binda utan um. Einnig hefur verið farin sú leið smíða viðlíka ílát og nota síðan einskonar stimpil með vogarátaki til þjöppunar. Í þannig einingar geta hugsanlega verið umbúðir utan af 20-30 rúlluböggum. Þessum einingum má síðan eftir atvikum raðað á vörubretti til flutnings á móttökustað. Einnig hafa menn notað áburðarpoka (stórsekki) sem plastumbúðunum hefur verið troðið í og þær þannig lagðar til geymslu eða flutning á móttökustað. Í öðrum tilvikum eru notuð úr sér gengin fiskiker sem plastinu er safnað í og síðan þjappað endanlega t.d. með moksturstækjum dráttarvélar, hnýtt síðan utan um og eininguna

og henni lyft úr kerinu t.d. með dráttarvél. Ekki liggja fyrir nema takmarkaðar mælingar á rúmþyngd plasticsins eftir hinum ýmsu aðferðum við þjöppun en ætla má að hún sé um 300-500 kg/m³ þó mjög háð því hve mikið rigningarvatn er í plastinu. Til að ganga úr skugga um vatnsmagnið mætti til að byrja með taka sýni til þurrefnisgreininga með svipuðum hætti og heysýni. Á sumum móttökustöðvum eru sérbúnaðar pressur sem geta aukið rúmþyngdina verulega ef verið er með endurnýtingu í huga.

Niðurstöður - ályktanir.

Í samræmi við lög sem sett voru í lok árs 2002 ber að greiða úrvinnslugjald af ýmsum vörflokkum þar á meðal af plastfilmu til heyverkunar. Gjaldskyldan af plastinu tekur gildi um áramót 2003-2004 og verður kr 25 á kg sem innheimt er af innflutnings- eða söluaðila. Áætlað er að heildarnotkun á plasti til heyverkunar hafi árið 2002 verið 16-1800 tonn. Gjaldið rennur til Úrvinnslusjóðs sem starfar samkvæmt áðurgreindum lögum. Honum er ætlað að skapa hagræn skilyrði fyrir endurnotkun og endurnýtingu á úrgangi sem að sjálfsgöðu er góðra gjalda vert. Ýmsir valkostir hafa verið til skoðunar á endurnýtingu á heyverkunarplasti á undanförunum árum og skoðanir nokkuð skiptar. Að mati undirritaðs er lakasti valkosturinn ráðandi sem stendur það er að urða plastið með óskipulegum hætti. Ef að til að mynda tækist að koma plastinu til brennslu í þar til búnum ofnum má ætla að brúttó orkuverðmæti plasticsins sé miðað við árssölu um 60-70 milljónir króna.

Frá sjónarhóli hins einstaka bónda eru um þó nokkrar upphæðir að ræða sem verða greiddar til Úrvinnslusjóðs. Í verðlagsgrundvelli við mjólkurframleiðslu (1. nóvember 2002) er gert ráð fyrir að kostnaður við kaup á rúlluplasti sé kr 214.362. Af þessum tölum má ætla að keypt séu um 900 kg af plastfilmu á umrættu bú. Miðað við þær upplýsingar er nú liggja fyrir í viðaukalögum varðandi umsýslugjald er gert ráð fyrir 25 kr/kg eða um kr 22.500 á bú. Að frádregnu umsýslugjaldi má í fljótu bragði ætla að ríflegt svigrúm sé fjárhagslega til að flytja umbúðirnar frá notendum á móttökustöð. Til að fá hvata í úrvinnslukerfið þyrfti því við endurskoðun laganna að kanna hvort ekki er grundvöllur fyrir skilagjaldi. Það yrði fyrst og fremst til þeirra aðila sem skila umbúðunum í flytjanlegum og vel frágengnum einingum á móttökustöð.

Bútæknideild Rala, Hvanneyri, 30.9.2003
Grétar Einarsson