



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technické textilie

Textilie agroinženýrství, zahradnictví

Vytvořil: Novák, O.

Agrotextilie slouží pro:

□ Zakrytí

půdy nebo rostlin, jejich funkcí je izolovat proti chladu, světlu, větru

□ Tvorbu půdních substrátů

zakořenění, udržení vláhy

□ Další účely

- zavodňovací pásy
- ochrana úrody
- žňové provázky, fólie
- rohože s obsahem semen

- pěstitelské rohože
 - ochranné sáčky na předpěstované rostliny
 - ochranné obaly stromů
-

Textilní pokrývky rostlin (plovoucí textilie)

pokládají se přímo na půdu, rostoucí rostliny je pak zvedají a textilie leží na vršcích rostlin. Klima pod textilií je regulováno přírodními podmínkami bez lidského zásahu.

Funkce

stimulace klíčení, vývoje kořenů díky menším změnám vlhkosti a teploty

chrání rostliny před větrem

vytvářejí mikroklima – propouští 80-90% světla, tepelně izolují (skleníkový efekt) – eliminuje ztráty dlouhovlnného, IČ záření emitovaného půdou během noci a zlepšuje tepelnou bilanci, umožňují výměnu vzduchu (velká porosita), chrání před škůdci (hmyz, ptáci, zvěř)

Výhody

- ranější úroda: 5-7 dní později než ve fóliovníku, ale o několik týdnů dříve než na otevřeném prostředí

- homogenita a produktivita: o 10% méně semen, úroda je vyšší a stupeň vegetace větší
- kvalita sklizně: vyšší stupeň, méně odpadu, menší množství slabších rostlin, méně pesticidů
- nižší cena než při pěstování ve fóliovníku

Vlastnosti

připravovány na základě konkrétních požadavků (druh rostliny, oblast, období).

Mechanické vlastnosti: pevnost v tahu, dalším trhání, oděr, voděodolnost

- termické vlastnosti: schopnost zadržet teplo, propustnost IČ a světla ve viditelném spektru
- prodyšnost vzduchu, vody, vodních par.
- trvanlivost

Pěstební simulátory

pro stanovení vlastností pokrývek (1m^2 , světlo blízké slunečnímu, intenzita $0-480\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$, půda vydávající dlouhovlnné IČ záření, ventilace vzduchu – tangenciální $0-10\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, rel.vlhkost a teplota samostatně regulovatelná), Používá se řeřicha, hl. salát.

Výsledkem je srovnání různých typů agrotexilií a určení vhodnosti pro různé rostliny.

Hmotnost 10-50 g.m⁻² , spunbond, termicky pojené kalandrované, perforované fólie (500 otvorů o průměru 1cm na m²).

Zástěny, stínící textilie

-ochrana proti větru, redukuje rychlost proudění větru v malé výšce ⇒ snižuje erozi,
-změna výměny vzduchu (vodní páry, CO₂, t)

- tvorba mikroklimatu \Rightarrow vyšší teplota, nižší vysoušení

Závěsy pro tepelnou izolaci a stínění

Používají se ve sklenících a uvádí se úspory 15-40 % tepla. Umísťují se pod střechu a redukuje tepelné ztráty.

Charakteristiky:

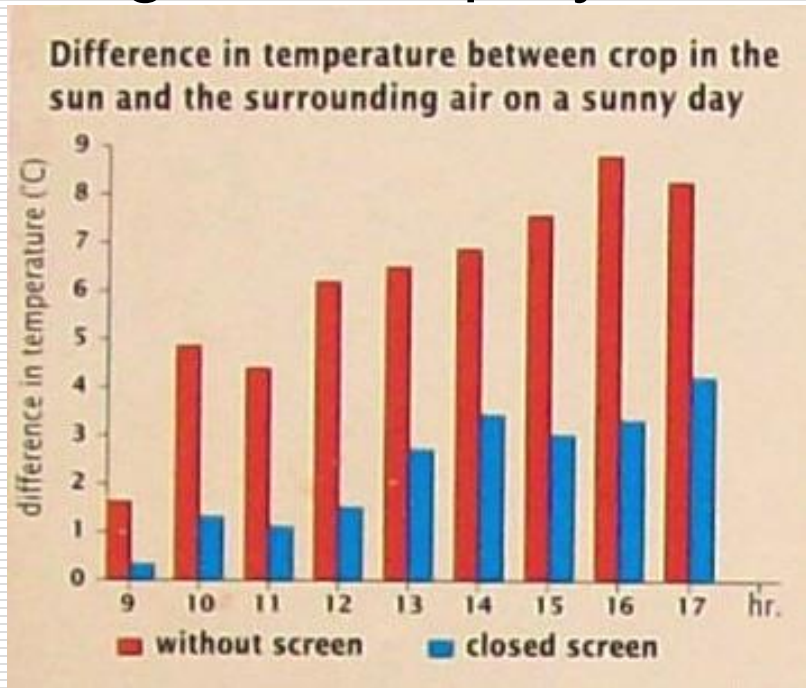
propustnost viditelného světla

nepropustnost pro dlouhovlnné a IČ záření

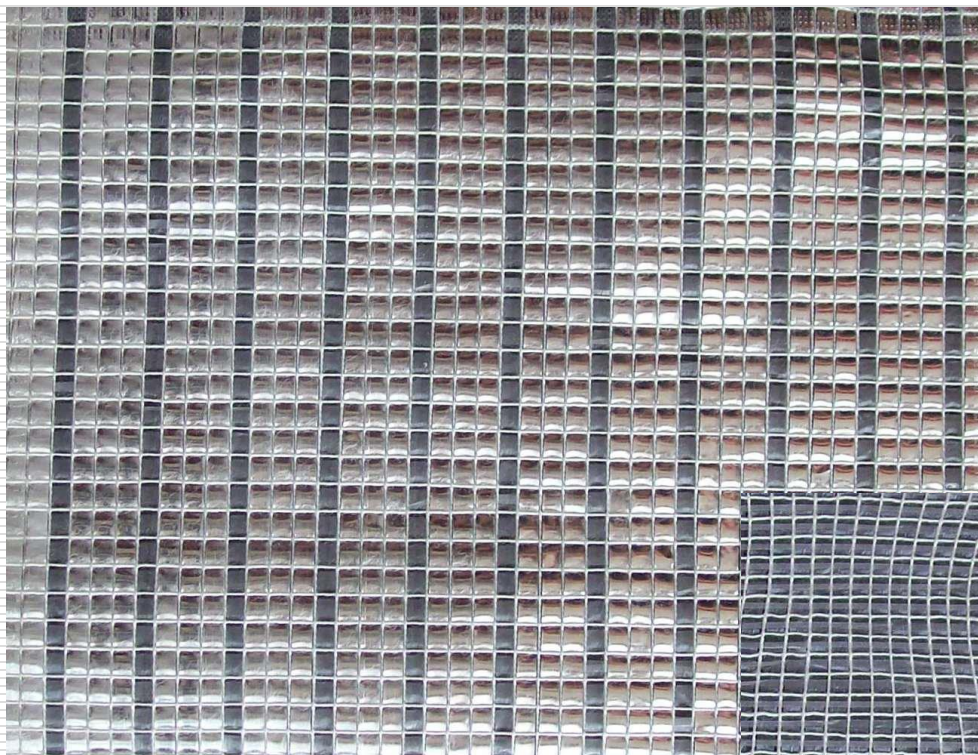
propustnost pro vodu, vzduch, vodní páry

pružnost, nemačkavost (rozvinování)

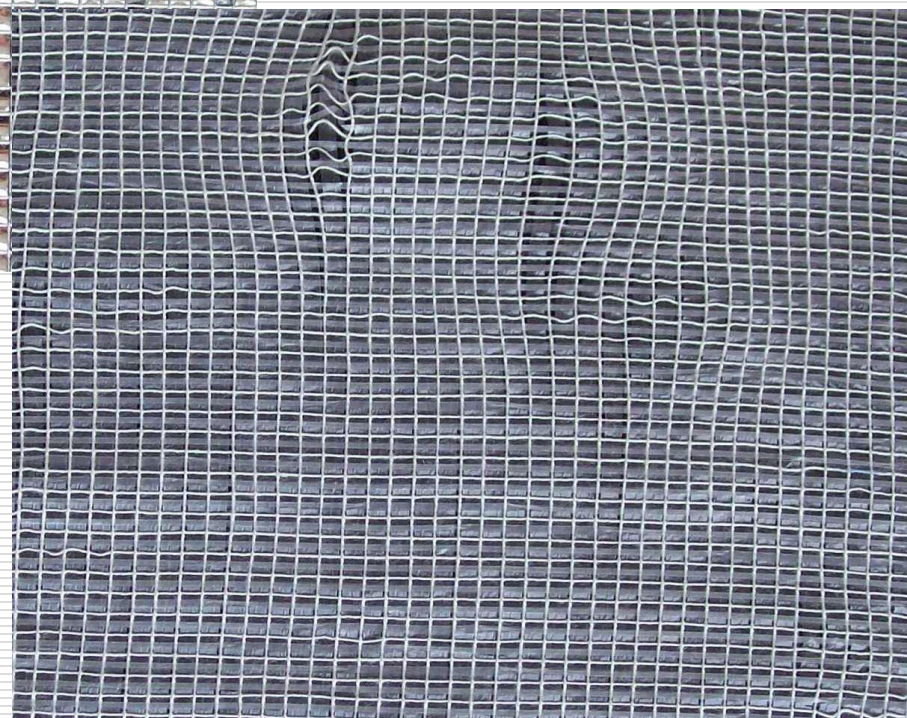
Porovnání rozdílů denních teplot, aplikace, energetické úspory



	cut flowers	pot plants	young plants	vegetables	tree-nursery	SUN SHADING	ENERGY SAVING	DIFFUSE	3.25	3.40	4.30	4.80
PH 44	■	■		■		45 %	52 %	■	■		■	■
PH 55	■	■	■	■	■	55 %	58 %	■	■		■	■
PH 66	■	■	■		■	65 %	63 %	■	■		■	■
PH 77	■	■				75 %	68 %	■	■		■	■
PH 55 B	■	■	■	■	■	55 %	58 %	■		■	■	
PH 66 B	■	■	■		■	65 %	63 %	■		■	■	
PH 77 B	■	■				75 %	68 %	■		■	■	



Ukázka stínění
rostlin: Bonar
phormium textiles



[www.bonartf.com/eng/agro_screens.html]

Nejčastěji se používají pleteniny

Stínící textilie

obvykle pletené, umísťují se nad střechu. Účelem je tlumit účinky dopadajícího záření a kontrolovat tak teplotu uvnitř skleníků. Důležité je zajistit rovnováhu mezi stíněním a redukcí teploty.

Textilní substráty pro hydroponie a výživná prostředí

Použití již řádově v ha (původně m²). Vyrábějí se z různých vláken (čedič, přírodní i syntetická)

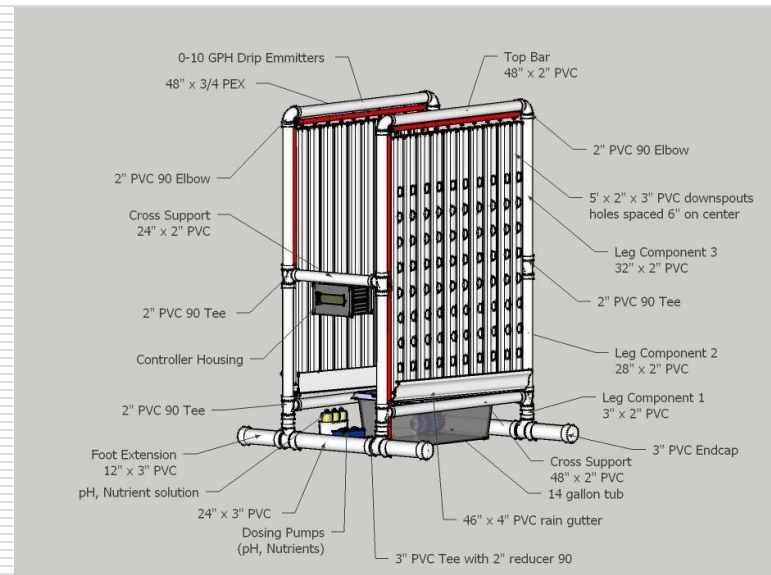
Vertikální zahrady

Využívají volných svislých ploch pro pěstování květin/plodin.
Atlantis GRO-Wall



Textilní substráty pro hydroponie a výživná prostředí

Vertikální hydroponické pěstování



Na výrobky jsou kladeny specifické požadavky (ne fytotoxické, odolnost vůči vodě, požadovaná hustota, cena: PP má v tomto směru výborné vlastnosti, ale je 3x dražší než čedič). Standardní hydroponické systémy používají vpichované geotextilie.

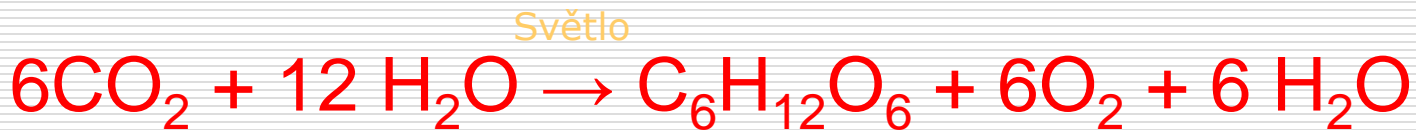
Trávníkové substráty

K agrotextilii ze lnu je přijehlen zemědělský odpad (sláma...). Používá se pro obkládání břehů, zatravňování

Ochranné sáčky – pletené, NT i tkané, vyrobeny ze slámy, ochrana kořenů sazenic

Mulčovací textilie

Je známo, že pro růst rostlin je nutno zajistit dostatek světla (fotosyntéza, Chlorofyl a-d).



Použijeme-li vhodnou podložku, která světlo pohlcuje, zamezíme vzniku a růstu rostlin, v tomto případě plevele \Rightarrow světlo pohlcující barvy a struktury (tmavé odstíny, neprůsvitnost).

Výroba: fólie PP, PE

tkaní – PP pásy

Vpichované – PP, PL

spunbond – PP, (méně PL) o hmotnosti 40-60 g.m⁻² (Plantex – Dupont, Pegas)



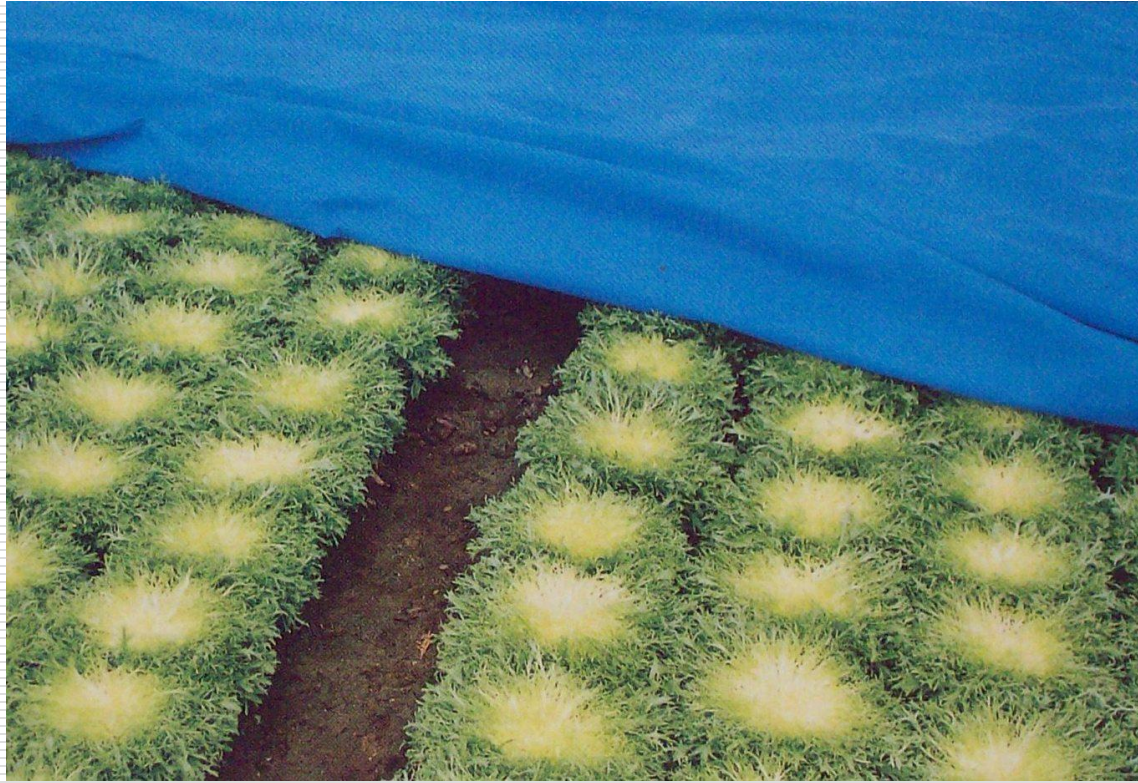
[www.dupont.com]

Fólie může prostředí odolávat nebo může být biodegradabilní (EN 13432). Polymer Mater-Bi je vyroben z kukuřičného škrobu, jeho rozklad v závislosti na prostředí je až 6 týdnů. Více na [\[www.biom.cz/index.shtml?x=138730\]](http://www.biom.cz/index.shtml?x=138730)



[\[www.capatex.com\]](http://www.capatex.com)

Existuje modifikace (blanching), kde se pomocí zakrývání spec. spunbondovou textilií (Lutrasil Photoselect, $\sim 90 \text{ g.m}^{-2}$) dosáhne odfiltrování určitých vlnových délek (max. intenzita u modrozelené a zelené složky – 450-550nm, ch. a absorbuje nejvíce při 435 a 670-700nm, ch.b při 480 a 650nm, přičemž se pohlcují složky nutné pro činnost ch.a). To má za následek zesvětlení rostliny (vizuální efekt), snížení hořkosti, vyšší procento mladých a nových listů, lepší strukturu, rovnoměrný vývoj, ochranu před chladem v noci. Pokládá se na rostliny jen na krátký čas před sklizní.



[Technical textiles International, 1994, ISSN 0964-5993, str. 12-15,
Elsevier Science Ltd]

Kapilární podložky

Slouží k zavlažování a využívají kapilárního jevu. Nejčastěji se jedná o tkaniny ze skleněných vláken.

$$h = \frac{2\sigma}{\rho g R}$$

Lze použít také výrobky podobné papíru (na bázi celulózy)

Ukázky použití



Pytle k balení plodů

Materiál 100% HDPE

nosnost až 50kg

výroba na rašlových

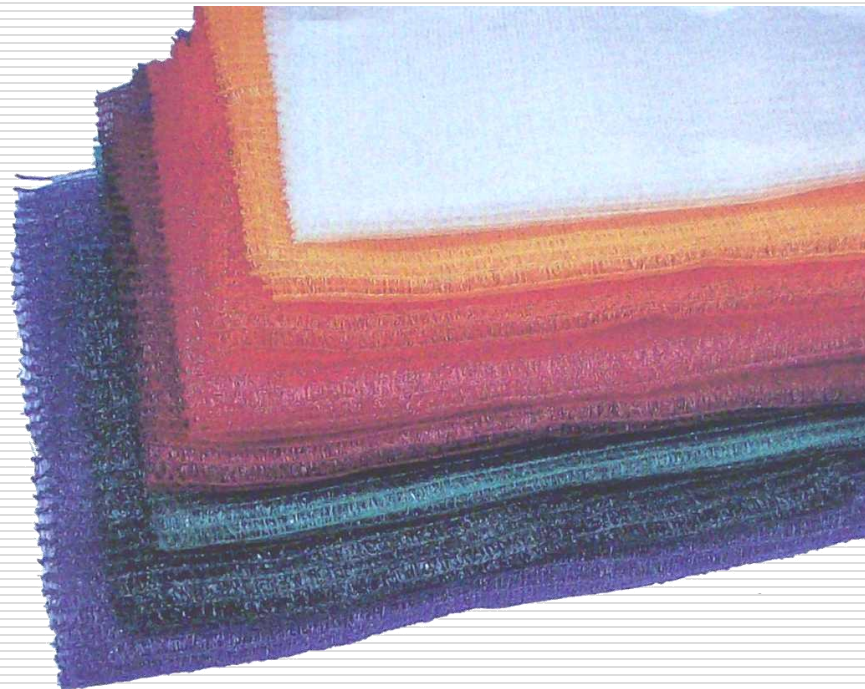
pletacích strojích

kusové nebo rolované

Vazačové motouzy pro zemědělství

pro balení balíků sena, slámy

a siláže



[www.juta.cz]



Sítovina na balení sena a slámy

Materiál LDPE

UV stabilizace

určeno pro svinovací
lisy



[Rondotex MX 1000, leták společnosti Polydress plastic GmbH]

Stínící rašlové úplety

100% HDPE, možno se zpevněnými okraji a
upevňovacími kroužky, s UV stab. nebo bez

□ stavebnictví - jako ochrana na lešení proti
spadu materiálu

[www.juta.cz]

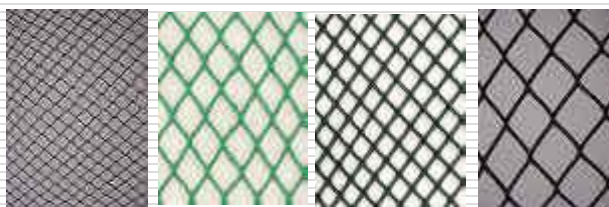
- zahrádnictví - jako stínící sítě na skleníky a fóliovníky
- zemědělství - na přikrytí drobného ovoce proti ozobu ptactvem
- sport - jako ochranné protivětrné bariéry a reklamní plocha



- 1:0 plošná hmotnost 135g/m² - stínění cca 70%
- 1:1 plošná hmotnost 55g/m² - stínění cca 50%
- 1:2 plošná hmotnost 37g/m² - stínění cca 30%

Plotovina na ochranu stromků

Vyrábí se vytlačováním, materiál PE, PP jako hadice nebo pás. ochrana stromů a stromků, vinné révy, proti okusu zvířetí, provizorní oplocení



PE strečové silážní fólie

materiál PE fólie, určeno ke konzervaci (fermentace), příprava krmiva o vysoké výživné hodnotě.

Kořenové bariéry

proti prorůstání kořenů



[www.juta.cz]



[www.rootcontrol.nl]



[www2.dupont.com]

Ochranné sítě proti ptákům

aplikují se přes korunu stromů v době zrání plodů. Vyrábí se vytlačováním PE



Ochrana proti větru

Fólie HDPE – extrud.



Výztuž půdy

Síť HDPE



Ochrana proti krupobití

pletenina z HDPE, tkanina z PE

[www.capatex.com]



Ochrana proti hmyzu

pletené nebo tkané

Pásky na ochranu kmenů

tkané pásky, které se obtáčejí okolo kmenu

Ochrana kořenových balů

vpichovaná textile, fólie



[www2.dupont.com]

Travní rohože

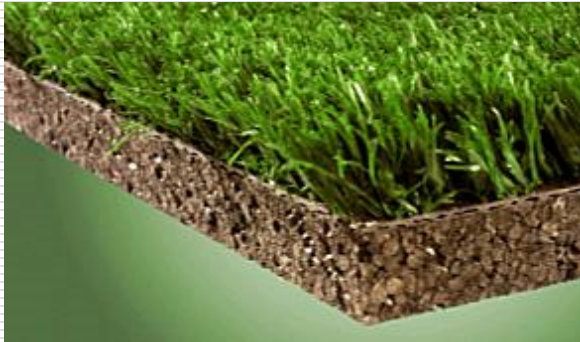
vpichovaná textilie s obsahem semen, 2 vrstvy NT, spodní vrstva 100% VS, horní vrstva je směs celulóзовých, vlněných a syntetických vláken. V případě nutnosti se připojuje armovací textilie. 220 g.m⁻², z toho 40 g.m⁻² semena.

[Travní rohože, Kolektiv autorů, DT ČSVTS, Ústí n./L., Liberec 1986]

Umělé trávníky

Vyrábějí se jako bezzásypové a zásypové

Bezzásypové: „tráva“ PE nebo PP monofilamenty umístěné na nosné vrstvě (tkanina z PP pásků, fixační zátěr), vše umístěno na expandovaném PP nebo jiné tlumící vrstvě [www.xlturf.com]



Umělé trávníky

Zásypové: podobné, mezi „trávu“ se vsypává písek nebo gumová drť

Vlastnosti: na 1 m² je : cca.8 500, váha bez zásypu cca. 2-3 kg, materiál: 100% polyetylen, UV stabilizováno, rovné, monofilní vlákno tl. 210 μm, délka vlákna 40-55 mm

Solární podložky

pletenina z HDPE a hliníkových pásků pro pěstování révy, zvyšuje teplotu a cukernatost. Světlo se odráží od země směrem k rostlině

Jiné



Agrotexilie pro zpevnění břehů

S řízenou dobou rozpadu

Životnost: 2 roky

Rozpad: UV a tepelná degradace, biodegradace

Struktura: pletenina z pórézního PP

Přetrvává do doby než se vytvoří přirozená vegetace

[prospekt společnost Juta a.s.]



Rozpad geotextilie



[prospekt společnosti Zinco - IPS geotextil]



Konec