

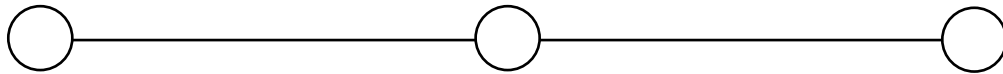
Knottex

Onderzoek :

in meerdere contexten geplaatst. Dit verslag geeft een onderzoek weer over de verwerking of handeling die nodig is om van de Japanse duizendknoop bast een bruikbare vezel te winnen die geschikt is voor textiele toepassingen.

Door te reflecteren op huidige verwerkingsmethodes van andere plantaardige vezels.

Stappenplan :



Plant classificatie

Analyseren van
voornaamste vezel-
ontginningstechnieken

Toepassen van
technieken

De japanse duizendknoop

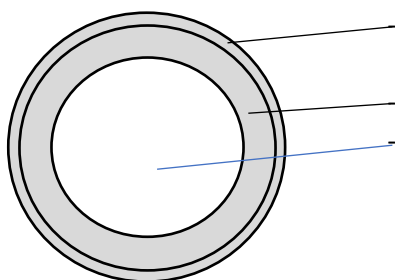
De soort komt voor op zonnige tot licht beschaduwde plaatsen op matig vochtige, voedselrijke grond. Ze vormt lange, dikke, zich vertakkend wortelstokken. De stengels staan rechtop en zijn fors, buisvormig, blauwgroen of vaak roodachtig van kleur en bovenaan vertakt. De vorm van de bladeren is breed eirond-driehoekig. Ze voelen leerachtig aan en hebben 4 tot 6 paar zijnerfven. Op de bovenste 5 tot 12 cm zijn de bladeren gesteeld, aan de voet recht afgeknot. De bloemen komen als een smalle pluim uit de bovenste bladoksels en zijn wit. De zaden zijn zwart, glanzend.



Deze invasieve soort wordt als schadelijk beschouwd omdat de plant door de sterke groeikracht een negatief effect heeft op de biodiversiteit. Daarnaast kunnen de wortels schade veroorzaken aan verhardingen, rioleringen, fundering, dijken of taluds van watergangen.



De vezels zitten vooral aan de buitenkant van de stengel (bast) van de plant maar ook zijn er bruikbare vezels terug te vinden in de wortels. De plant is over het algemeen vrij vergelijkbaar met bamboe hoewel de stevigheid erg verschilt. Hieronder is de doorsneden van de stengel visueel voorgesteld.



Bast = steviger van structuur bevat vezels tussen de 15mm – 100mm

Mantel = cel-achtige structuur (voedingskanalen van de plant)

Holte = geeft structuur en stevigheid aan de plant.

Analyse en vergelijking met ander vezelrijke planten en hun ontginningsmethoden:

DE ZAADVEZELS :

Hier groeien de vezels in de bloem, vb : Katoen.



1. De katoen bloesem



2. Geoogte katoen

BLADVEZELS:

Vezels zitten in het blad Manilla en sisal



5. Agave sisalana Perrine



6. Sisal

STENGEL- OF BASTVEZELS:

Vezels zitten in de bast vb: (zij)vlas (linnen), hennep, jute



3. Vlasplant in bloet



4. Vlas na het oogsten

VRUCHTVEZELS:

Zoals bij Kapok of kokos groeien de vezels aan de vrucht.



7. Kokosnoot



8. Kokoevezel

De japanse duizendknoop heeft zijn plaats in de categorie van stengel- en of bastvezel omdat de vezels :

- Voor stevigheid en structuur dienen van de plant
- Moeilijk zijn te scheiden van overige plant

De vergelijking van verschillende plantaardige vezels dat ik heb gedaan als onderzoek van mijn bachelor proef gaat veel dieper in op de technieken en vezels.

Om een idee te krijgen welke handelingen er nodig zijn voor verdere verwerking van de vezel. Wordt hier onder gevisualiseerd welke tijd er nodig is om tot de bruikbare vezel te komen per soort. De lengte van de gele lijn slaat op de tijd en de secties slaan op verschillende handelingen die nodig zijn:

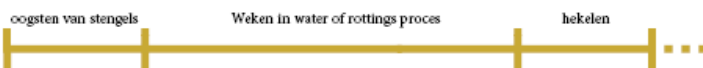
DE ZAADVEZELS :

Vezels groeien in de bloem dus kunnen na het groeiproces direct na oogst worden gebruikt



STENDEL- OF BASTVEZELS:

Omdat de vezels in de stengels zitten gaan stengel of bast vezels meestal door een rottings proces.



BLADVEZELS:

Vezels zitten in het blad. Manilla en sisal



VRUCHTVEZELS:

Zoals bij Kapok of kokos groeien de vezels aan de vrucht.



Analyse conclusie:

Om deze vezel te scheiden van de rest heeft een bepaald proces nodig omdat deze "verstopt" zit in de bast. Vergelijkbaar met vlas zal er hoogstwaarschijnlijk een rotproces worden toegepast om de vezel te behouden maar toch het overige plant materiaal te verwijderen.

De technieken die tegenwoordig worden gebruikt zijn natuurlijk per plant afgesteld voor het winnen van zo veel mogelijk vezels per soort, maar door te reflecteren op deze technieken ontstaat er de mogelijkheid om de ideale techniek te vinden voor het scheiden van zo veel mogelijk vezels per stengel.

Toepassen en testen van verschillende technieken:

De planten waar ik mee getest heb zijn planten die zijn geoogst rond maart t.e.m mei en hadden meestal een lengte tussen 30cm en 90cm. De planten zijn geoogst langs spoor- en autowegen. De eerste planten heb ik handmatig opengebrouwen (in verse toestand) om de locatie en de lengte van de vezel te kunnen vastleggen maar ook om een idee te krijgen hoe sterk deze is in niet gedroogde toestand.

Testen van verschillende technieken :

Pletten:

Deze techniek wordt gebruikt bij het ontginnen van sisal vezels. De plant wordt eerst geplet en vervolgens worden de vezels die na het pletten bloot komen te liggen gedroogd om deze vervolgens te verwerken.

Het pletten van de plant in verse toestand doormiddel van een wals (een deegroller).

Resultaat : De planten zijn erg makkelijk te pletten en bevatten erg veel water dus bij het wals proces verliest de stengel erg veel vocht en word deze veel slapper. De vezels zijn nog altijd moeilijk te verkrijgen en veel plantresten blijven achter.

Het pletten van de plant in verse toestand, na het drogen hekelen.

Resultaat : Door de planten eerst te gaan walsen en zoveel mogelijk vocht er uit te trekken kan het droogproces worden ingekort. Het duurde dus niet lang voor deze geplette stengels droog waren (48 uur) de gedroogde stengels braken heel erg snel (ook de vezels) en dus was het hekelen of het verder verwijderen van overig stengel materiaal niet meer haalbaar.

Het drogen van de plant en vervolgens pletten:

Resultaat : De volledige stengel laten uitdrogen pakt veel meer tijd in beslag (9 dagen) omdat de plant het vocht in de stengels langer vast kan houden. Het pletten van de gedroogde plant had weinig resultaat de gedroogde stengel gedraagt zich als hout ,versplinterde en valt snel uit elkaar.

Rooten:

Deze techniek wordt gebruikt bij het verwerken van vlas , hennep, jute ,... en vraagt voor een rootings proces vooraleer de vezel kan worden gescheiden van de pant.

Het verzamelen van voorjaarsstengels van vorige zomer (houtachtige bruine resten)

Resultaat : de stengels zijn erg houtachtig en geven zo goed als geen bruikbare vezels. Na het verzamelen van deze stengels heb ik deze in de lengte proberen uitrollen en pletten. De sterkte van deze plant ligt qua structuur aanzienlijk hoger als de plant in verse toestand.

Het rooten van de plant op het veld (Zoals Vlas.)

Resultaat : De planten hebben een 2 weken op gras gelegen om ze bloot te stellen aan voldoende vocht om het rootingsproces in gang te zetten. Doordat er weinig regen is gevallen afgelopen periode heeft was dit experiment niet erg succesvol. De planten waren wel geroot maar zijn te lang en teveel blootgesteld geweest aan het zonlicht waardoor deze sneller zijn beginnen drogen als rooten. Door ze in de schaduw te leggen bv. Onder een boom kan dit probleem worden verholpen.

Probleem: De Japanse duizendknoop breidt zich zeer snel uit dus is het niet aan te raden om deze zomaar op plekken te leggen op gras of ergens anders in de natuur. Er is namelijk een algemeen verbod om deze planten bij groen afval te gooien.

Het rooten d.m.v water:

Werkwijze : De stengels worden 2 weken in een bad met water gelegd. Hiervoor heb ik 3 verschillende baden gebruikt. Het water wat ik heb gebruikt is water afkomstig van een rivier (de dommel).

1. Waterbad (enkel water)

Resultaat : De stengels verliezen kleur en het water begint snel te stinken. Schimmels zijn zichtbaar na week 1 en de stengels krijgen een donkerbruine kleur ook zijn verschillende stukken naar de bodem gezonken. De vezels komen beter los als bij de plet testen maar voelen veel zwakker aan.

2. Waterbad vermengd met as

Resultaat : As heeft omwille van zijn textuur een erg absorberend eigenschap zelfs als het vermengd is met water. Het bas vermengd met as was niet beschimmeld en na 2 weken komen de stengels er gelijkaardig als bij het waterbad (met enkel water) uit. Ook na dit proces voelen de vezels minder sterk aan.

3. Waterbad vermengd met as en klei

Resultaat : De as en klei vermengd met het water geeft het water een ondoorzichtige melkachtige grijze kleur. De klei zorgt voor een versnelde afbraak van de rest van de stengel. Deze techniek wordt toegepast in het ontginnen van netelvezels. De stengels waren sterk vergelijkbaar met de ander baden alleen waren deze keer bijna al de stengels naar de bodem gezonken samen met de klei en kwamen de stengels er lichter van kleur uit.

Industriele touw productie:

Koordenfabriek Van Houte -Sint-Gillis Dendermonde

De koorden fabriek in Dendermonde kan men met de machine's die ze hebben oneindige lengte's van koorden produceren. Voor de ontwikkeling van de koorden fabriek

Vlasmuseum :

Texture museum -Kortrijk

Zij hebben mij een sample gegeven van 1^{ste} kwaliteit vlas. Met deze sample heb ik testen gedaan met polyester hars om te verwerken tot een plaat.

Museum van de industrie

MIAT -Gent

Het spinnen van verschillende vezels en welke toestellen hier voor nodig zijn. Bij het MIAT heb ik Jean Pierre leren kennen die de netelvezel heeft gesponnen tot een draad.

Het begrijpen van het verschil tussen verschillende lengtes van vezels en hoe deze moeten worden gesponnen.

Kunststofcentrum

VKC -Kortrijk

Het Vlaams kunststof centrum heb ik gecontacteerd voor het verkrijgen van epoxy van lijnzaad olie bestaand uit een ressin en een epoxy.

Vlaskweker

Houtdraaierij Desmet – Wakken

Desmet is een klein familie bedrijf dat vooral met hout verwerking bezig is. Ralph Desmet bracht mij in contact met lokale vlasboeren die mij het zaai-, groei-, oogst- en het verwerkingsproces hebben laten zien. Zo heb ik het proces van geroote plant tot verwerkte vezels kunnen meemaken.

Dit proces wordt niet door elke vlas boer gedaan. "De lijn" is de naam voor de lange machine die vlasbalen in van een diameter van 2m in 30min kan verwerken tot bruikbare vezels.

Ook werden de 4 verschillende kwaliteiten van het vlas uitgelegd en op weke basis deze worden gecategoriseerd.

