

KENNIS VAN RUW VLAS.

Doel strvlaskennis: Een vlasser dient voldoende kennis van het het strovlas te bezitten, daar hij anders nooit een goed inkoper kan zijn.

Eisen voor een goede partij strovlas:

1. gelijkmatige stengel~~h~~lengte (goede).
2. gelijkmatige stengeldikte (goede).
3. weinig en hoog vertakt.
4. Een wortelgestel met rechte, fijne en blanke spilwortels en veel zijghaartjes, of haarworteltjes over de gehele lengte verspreid.
5. gelijkmatige witgele kleur.
6. soepele veerkrachtige rechte stengel.
7. gelijkmatige rijpheidsgraad.
8. vrij van ziekte en insektenbeschadeging.
9. Het vlas mag niet beschadigd zijn. (muisen/rot)
10. De hoogst mogelijke zuiverheid. (onkruid)

Bespreking van de punten.

Goede gelijkmatige stengellengte:

1. te kort vlas zal nooit met een duurste kwaliteit mee kunnen.
 - A. Dit omdat wanneer de beste kwaliteiten vlas lint worden gehekel, hiervan gedeeltelijk de top en de voet worden afgetrokken, om alleen het fijnste en regelmatigste gedeelte van het vlas over te houden.
Bij kort vlas nu is het overgebleven gedeelte te klein en heeft men een te laag hekelrendement. Dit vlas verhekelt 40 à 50%.
 - B. Bewerking van kort vlas is duurder, men heeft meer bossen per 1000kg.
2. Te lang vlas. Hekelmachines kunnen het dikwijls niet verwerken. Het geeft bijna altijd lint van grovere structuur. Soms is het vlas goed van kwaliteit, doch de voet is te grof.
3. Regelmatigheid in lengte. Dit is belangrijk voor de gelijkmatigheid van de kwaliteit en voor een gemakkelijke bewerking. De juiste lengte is 70-80 cm.
4. ondervlas.
 - A. het geeft geen regelmatigheid in de lengte.
 - B. benadeelt daarom de kwaliteit.
 - C. Het is nadelig voor het rendement, o.a. veel verrepelen (snuit) en veel lokken.
 - D. Geeft moeilijkheden bij de bewerking: vooral bij roten. Het ondervlas is niet normaal meegegroeid, het is dikwijls nog niet rijp en heeft soms nog veel blad, waardoor het moeilijk root.

Goed gelijkmatige stengeldikte:

Er bestaat nauw verband tussen de dikte van de stengel en de fijnheid van het lint.
Dikke stengels geven breed en grof lint, fijnere geven fijner lint van betere kwaliteit.

Opmerkelijk is dat, vlas met een grote luchtpijp betere kwaliteit lint levert als dat met een kleinere; wat is af te leiden uit het ontstaan van de luchtpijp. In een goede partij vlas moeten alle stengels ongeveer even dik zijn (beste dikte 1,5 mm). Ook de individuele stengels moeten regelmatig zijn, en niet te spits naar de top toelopen.

Weinig en hoog vertakt:

Het beste is vlas met niet meer dan drie zaadbollen, er bestaat dan maar één vertakking.

Veel en laag vertakt vlas geeft weinig rendement, omdat de vertakking tijdens repelen en ook zwingelen verloten gaan.

Wel zal het vlas een goede zaadopbrengst hebben, wat echter gewoonlijk samengaat met mager en bros lint, vooral in de voet.

Een wortelgestel met rechte, fijne, blanke spilwortel en fijne verspreide haarworteltjes.

Goed wortelgestel. Dit laat zien dat vlas op goede vruchtbare grond is gegroeid, en de wortel diep in de grond is gedrongen om voedsel op te nemen.

Tijdens het plukken breken de wortels kort af, en men heeft weinig gewichtsverlies.

Slecht wortelgestel. Dit vertoont kromme, harde en donker gekleurde wortels.

Dit vlas is meestal op zware koude grond (of natte) gegroeid. Deze gronden geven meestal hard en droog donker gekleurd lint. De wortels zijn zwaar en breken meestal langer af, waardoor men meer gewichtsverlies krijgt.

Gelijkmatige wit/gele kleur.

Wit/geel vlas geeft sterk en vettig lint van goede kwaliteit. Donkergeel vlas geeft lint wat mager en schraal is.

Goed strovlas; met een gelijkmatige wit/gele kleur zal bij afwisselend zon en regen of mist, na het plukken nog enkele dagen zijn mooie kleur houden of nog witter worden. (goede kwaliteit). Daarna zal het binnen 24 uur zwart worden.

Donkerder strovlas van minder goede kwaliteit, zal vanaf de eerste dagen gelijkmatig donkerder worden, eerst bruinen daarna zwart.

Gelijkmatigheid van de kleur is van groot belang voor het vlaslint omdat wit strovlas blanker lint geeft dan donkerder.

Uniformiteit van de kleur is van groot belang. o.a. vlas met een groenere hals door rijpheid zal na het zwingelen kleurverschil geven tussen hals en voet.

Bij dauwroot root de hals (groen) sneller dan de voet, bij warmwaterroot gaat dit juist anders om, omdat vroeg getrokken vlas moeilijk root (onrijpheid).

Soepele en veerkrachtige rechte stengel.

Een goede partij strovlas moet soepel en veerkrachtig aanvoelen en moeten we horen piepen als we de stengels door de vingers heen trekken.

Wanneer men er in knijpt, moet het daarna zijn oorspronkelijke vorm terug aannemen.

Vlas dat bij het knijpen breekt en plat gedrukt blijft, zal weinig rendement en droog mager lint geven.

Te zacht aanvoelend vlas zal meestal zwak lint geven, het is precies hooi, we spreken van schuim (bijstrooien). De rechtheid van het vlas is van belang voor een gemakkelijke bewerking, wat een hogere produktie (repelen) mogelijk maakt.

Goede gelijkmatige rijpheidsgraad.

Een goede gelijkmatige rijpheidsgraad heeft een grotere invloed op de kwaliteit van het vlaslint.

Minder ver gerijpt vlas heeft fijner, gevoeliger en vetter lint dan vlas dat ruim ver gerijpt is.

Dit laatste echter geeft het meeste en beste zaad.

De tijd van plukken welke het beste is, is die wanneer dat nog niet nadelig is voor de vezel en wanneer het zaad reeds behoorlijk gerijpt is.

Te vroeg plukken geeft nadeligheid voor de kleur, rendement, zaadkwaliteit en opbrengst, terwijl het vlas moeilijker zal roten.

Overrijp vlas heeft een lelijke donkerbruine kleur, en een vezel welke mager en droog is, die scheurt tijdens het zwingelen.

Om een gelijke partij vlas te verwerken moet volgens bovenstaande een perceel vlas ook in één tijd worden geoogst.

Ziekten en insekten beschadiging.

De gezondheid van het vlas is van groot belang voor de kwaliteit van het lint, ook al zijn niet alle ziekten even nadelig voor de kwaliteit.

De meest nadelige ziekten voor de kwaliteit van het vlas worden hieronder vermeld en zullen later worden besproken.

Het zijn: Fusariose, dodeharrel, kwade koppen of trips, roest of zwartstip.

Beschadiging aan het vlas

Onderstaande beschadigingen zijn zeer belangrijk voor de waarde van het strovlas, ze zullen later worden behandeld.

Het zijn o.a. Bruine voeten, hagel, door chemisch bestrijding of groeistoffen, gestikt en rot vlas, muizenschade, zwart vlas.

Zuiverheid van het strovlas.

Onzuiverheid heeft een zeer nadelige kwaliteit op vlaslint en bijkomende produkten o.a. lokken en lijnzaad.

1. Onkruid in het vlas.

Vele soorten onkruid zijn moeilijk te verwijderen, zodat gedeelten in het lint blijven zitten. Dit is vooral bij het grasachtig onkruid. Duist zwingelt men moeilijk uit vlas en geeft altijd resten in het lint. Windhalm zwingelt er wel uit. Beiden geven slechte lokken, welke bij veredeling moeilijk schoon te krijgen zijn en weinig rendement geven.

Rots of roodbeen zwingelen we eveneens niet uit het vlaslint, omdat het zich tijdens het groeien om de plant slingert, ook na het roten en drogen is het nog aanwezig.

Kamille zwingelt wel uit het lint, maar de sappen tasten echter de kleur van het lint aan.

Ook kan onkruid in het vlas vermengd raken met het lijnzaad. Het kan daarom ongeschikt zijn voor zaaizaad. Dit komt vooral voor door wilde haver.

2. aanhangende grond: oorzaak; het vlas is geoogst tijdens een natte periode.

Nadelen; het geeft extra gewicht, verontreinigt het zaad en zet zich tijdens het warmwaterroten op het lint vast, zodat dit donker van kleur wordt.

3. touw in vlas en klodden. Dit komt doordat men nalatig is geweest of een onzuivere bewerking heeft toegepast, waardoor touw in gerepeld vlas, gezwingeld vlas en in klodden komt te zitten.

Gevaren van tuuw in het vlas:

- A. Ze zijn niet van linnen, maar van kunstvezel of sisal, en horen daarom niet in het produkt thuis.
- B. De knoop, welke in het touw zit, brengt beschadiging aan in hekelmachines en rekbanken.
- C. In de weverij zorgt het vreemde produkt voor gaten in de weefsels en voor een andere kleuropname dan linnen.

ZIEKTEN EN INSEKTENBESCHADEGING.

Fusarium of verbruiningsziekte:

Dit is een schimmelziekte die begint in de kop van het vlas met bruine plekken, waardoor de gehele plant bruin wordt, dor en bros alsof het te lang in de grond staat en is afgestorven. Op het perceel begint de ziekte dikwijls op een hoek of op een kleine plek en breidt zich vervolgens in strepen of over het gehele perceel vrij snel uit.

Het gevolg is: Droog, bros, donker gekleurd lint dat tijdens het zwingelen scheurt en afbreekt (klodden).

Ook het zaad geeft geen waarde, omdat het alleen maar pelletjes zijn.

De oorzaak is; dat men te snel terug vlas op hetzelfde stuk grond zaait, waardoor er schimmels in de grond achterblijven.

Bijv. 3 à 4 jaar, wat er eigenlijk 6 à 7 moeten zijn.

De invloed van weersomstandigheden, vooral van vocht zijn van belang, evenals het feit dat het meer schijnt voor te komen bij dauwroot. Dit waarschijnlijk omdat er een langduriger contact bestaat van het vlas met de grond.

Dode harrel.

Dit komt tijdens de gehele groeiperiode voor verspreid over het perceel. zolang ze niet volgroeid zijn, ongeveer tot de bloei, rotten ze weg.

Veelal komen ze laat voor, omdat dan de ontsmetting van het zaaizaad is uitgewerkt. (juist voor en tijdens de rijping)

Deze planten rotten niet weg en we vinden ze terug als bruine stengels na het roten en als bruine vezels in het lint en lokken doordat de meeste vezels toch afbreken.

Het is eveneens een schimmelziekte veroorzaakt door de Phoma en Ascocyta.

Bij dauwroot wordt dikwijls gedacht dat de dode harrel rot, dit is echter onjuist, hij root zeer donker blauw en gaat het meest bij de lokken door het afbreken.

Trips of Kwade koppen.

We onderscheiden 2 soorten: de vroege akkertrips en de later optredende vlatrips.

De vroege akkertrips die het vlas jong aantast zorgt dikwijls voor dat het vlas toch kan doorschieten.

We zien dan drie stengels op één wortel. Het gevolg is een slechte kwaliteit vlas, echter veel zaad per H.a.

Bij de late trips wordt het vlas de kop "uitgevreten" en zal ook een weinig zaad opleveren.

Bij trips of vroege akkertrips welke eventueel is bestreden zal nooit een normale rijping plaats vinden, Het vlas blijft meestal groen in de hals en er blijven veel bladeren opstaan.

Het gevolg is moeilijk en slecht roten, slechte kleur krets (schrapp) schubben op het lint, dus slechte kwaliteit met een zeer lage opbrengst per H.A. en een laag rendement.

Roest of zwartstip.

Eerste stadium: verspreid op de vlasplant voorkomende oranje vlekken, welke weinig schade aan het lint veroorzaken.

In het tweede stadium gaan deze schimmels over in sporen. De oranje plekje worden bruin/zwart en kunnen zelfs kringetjes rond de vlasstengels vormen. De zwarte plekjes betekenen zwakke plekjes in het lint, omdat de plant hier niet kan ademen. De vezelbundels zijn hier samengeklit en worden tijdens het hekelen afgetrokken en verdwijnen in het hekelsnuit. De bruin/zwarte plekjes op het lint blijven ook steeds zichtbaar tijdens alle bewerkingen.

BESCHADEGING VAN HET VLAS.

Bruine voet:

Dit komt het meest voor bij vlas met veel laag onkruid (muur) of weeldrig gegroeid klaver: aantasting door vocht.

Door vochtige grond of vochtig weer blijven het vlas permanent vochtig en dit vocht gaat inwerken op de vezel. Deze wordt bruin en de bruine kleur is bij de bewerking zeer moeilijk te verwijderen. Bij dauwroot echter is dit geen probleem, het vlas rot verder.

Hagel:

Vlas wat aan hagel heeft geleden zal steeds veel lokken geven. Dit komt omdat de stengel is afgeknapt, hierdoor is de vezel gekneusd en vervolgens gaan doorgroeien.

Op de plaats van de kneusing vormt zich een knoopje, waarop tijdens het zwingelen het vlas zal afbreken.

Hagelscheade op een blok vlas is afhankelijk van het aantal % gekneusde stengels en de lengte der stengels tijdens de beschadiging. Bij kort vlas (één hand) zien we dikwijls, zoals bij vroege akkertrips, mogelijk is, vertakkingen in drie.

Het gevolg hiervan is veel zaad en slechte kwaliteit lint.

Chemische onkruidbestrijding:

Het vlas wordt beschadigd door een te sterke concentratie of sproeien op vlas wat te lang is, dit dikwijls onder invloed van het weer. Wanneer kleursoffen zijn gebruikt kan het vlas verbranden en zelfs afsterven, de groei kan enige tijd stil staan of het vlas kan van boven verbranden en van onder uitschieten. Het gevolg hiervan is kort minderwaardig vlas.

Soms groeit het vlas na enige stilstand door, maar blijft de verbranding een zwakke plek in het vlaslint.

Bij groeistoffen in overdosering:

1. We zien drie blaadjes aan elkaar of algemeen veel blad.
 - 2, gekrommeld vlas, , door een te snelle growistoot, wat ook voorkomt bij mangaangebrek: kroeskop genoemd.
 - 3, Een knik in de stengel, waarop het vlas afbreekt, we hebben dan een slechte kwaliteit vlas en veel klodden, dus weinig rendement.
- Opmerking: Mangaangebrek komt nogal eens voor op een oude weide of in jonge polders.

Gestikt en rot vlas.

De oorzaak hiervan is, door onvoldoende droog vlas in schelven, mijten of tassen te zetten, of door inregenen van tassen of mijten. Het gestikte of rotte vlas breekt tijdens de bewerking af met als gevolg minderwaardig afval.

Vlas wat gebroeid heeft, soms al in de stuik, heeft moeilijkheden bij het roten.

Het is bruin in de hals, root niet en schuift niet uit, we zien krets op het vlas.

Muizenschade.

hieronder verstaat men alle schade aan vlas als gevolg van ongedierte. Het beschadigde vlas komt in het afval terecht. We zien deze schade practisch nooit bij groot vlas.

Zwart vlas.

Dit komt door slecht weer tijdens of vlak na het oogsten. Het is het begin van dauwroot. Hierdoor verkrijgen we het zgn. bonte vlaslint. Het heeft zwarte en lichtere kleuren door elkaar.

ROTEN.

Bouw van de vlasplant.

Bastvezels: De vlasplant behoort tot de bastvezels, omdat de vezel zich in de bast bevindt.

De lagen van de vlasplant:

1. Cuticula. (waslaagje)
2. Epidermis. (opperhuid)
3. Primaire schors.
4. Vezelbundels.
5. Secundaire schors.
6. Cambium. (voedseltransportcellen)
7. Houtpijp.
8. Merg.
9. Mergholte/luchtkanaal.

Het ontstaan van de mergholte.

Deze ontstaat door rekking van de mergcellen. Hoe groter de holte in fijn vlas hoe beter de kwaliteit van het lint is, fijn door groei gerokken lint.

Bespreking van de lagen van de vlasplant:

1. Cuticula: Dit is een dun waslaagje op de buitenkant van de vlasstengel. (uitdroging)
2. Epidermis: Eén laag cellen met een dikke wand (celwand), dit ter bescherming van de onderliggende weefsels. Door de huidmondjes tussen de cellen gelegen dringt tijdens het rotten via de schors water met bacteriën tot in de luchtpijp.
3. Primaire schors: Deze is vijf cellen dik. De cellen zijn zgn. losliggend, omdat ze een grotere intercellulaire ruimte hebben. Tevens bevatten ze veel bladgroen, wat de kleur van het vlas bepaald. De middenlamel van de schors bestaat uit pectine en verbindt de schorscellen aan elkaar. De pectine wordt door het rotten omgezet, zodat de cellen los van elkaar komen te liggen. Ook de schorscellen zelf worden aangetast. ze worden slijmerig. Ze zijn daarom na het rotten te verwijderen door persen, hetgeen altijd moet gebeuren bij het "Kunstdrogen". Bij natuurdrogen worden deze cellen gebleekt door de zon en de lucht, of spoelen af door de regen. (van belang is het keren)
Bij groen zwingelen worden ze ook verwijderd, het al of niet aanwezig zijn van deze cellen op gezwingeld vlas bepaald het gevoel van het vlas.
4. De vezelbundels: Deze bestaan uit vezelcellen of elementaire vezels met een lengte van 25 tot 60mm, waarvan er zich ongeveer een 25 in een bundel bevinden. De vezelcellen zijn het langst in lijf en hals van de plant, het kortste en het dikst in de voet. Afhankelijk van de kwaliteit van het vlas (dikte 20-40mm). In de vezelcel bevindt zich een lumen of holte, hoe groter deze is hoe lichter het vlas weegt.
Aan de buitenkanten zijn de vezelcellen omgeven door een laagje verharde pectine of lignine genaamd. Door deze verhoutte pectine worden de vezelbundels gevormd en wordt rotten mogelijk gemaakt. Dit omdat de bacteriën eerst de pectine afbreken en daarna

pas de lignine = overroot.

De vezelbundels zijn 70-100cm lang, en er zijn ongeveer 20 tot 40 vezelbundels in een stengel aanwezig en vormen samen de zgn. technische vezel.

Ook zijn er kortere vezelbundels, welke op elke hoogte van de stengel kunne ontspringen. Dit zijn de natuurlijke of gegroeide lokken.

5. Secundaire schors: Deze bestaat uit twee cellagen met dezelfde samenstelling als de primaire schors. Ze worden eveneens tijdens het roten ontbonden, zodat de vezelbundels los van de houtpijp komen te liggen.
6. Cambium: Dun weefsel bestaande uit jonge cellen. Het regelt de groei van de vlasplant door langs de éne kant cellen af te zetten aan de secundaire schors en houtpijp (dikte) Bij volgroeit vlas is het cambium niet meer als aparte laag te zien, wel is er een zwakke plek tussen de twee lagen blijven bestaan, hetgeen groen zwingelen mogelijk maakt.
7. Houtpijp: deze vormt het grootste gedeelte van de vlasstengel en zorgt voor de stevigheid. Het hout wordt door roten en drogen bros en daarom kan het makkelijk verwijderd worden scheven/lemen.
8. het Merg: Deze vult bijna de gehele lange vlasplant. Later wordt het merg uitgerekt en ontstaat hierin een holte welke door het merg zal worden bekleed en zo de houtpijp van binnen beschermd.
9. mergholte: deze vult zich tijdens het roten met water en strekt zich over de gehele lengte van de vlasplant uit.

Opmerking: Alle verschillende lagen zijn verbonden met elkaar door pectine, wat door roting wordt verwijderd. Dit is een microbiologisch proces wat gebeurt door bacteriën bij warmwaterroot en door schimmels bij dauwroot.

De rootorganismen:

Bacteriën:

Een bacterië is een ééncellige laag ontwikkelde plant, welke moet leven van stoffen afkomstig van hogere planten en zich voortplant door deling

Voorkomen: Bacteriën komen overal voor en zitten ondermeer in sporevorm op de vlasplant, om zich te ontwikkelen wanneer de omstandigheden het gunstigst zijn; dit is in warmte en vochtigheid.

Optimum temperatuur: Die temperatuur waarin de bacteriën zich het snelst ontwikkelen (35 graden voor rootbacteriën).

Minimum temperatuur: Die temperatuur waaronder de bacteriën zich niet meer vermenigvuldigen.

Maximum temperatuur: idem.

Bespreking:

Warmwaterroot: Alle processen waarbij wordt gewerkt met warmwater soms tegelijkertijd met gebruikmaking van luchttoevoer, chemische stoffen, bacteriën.

Dauwroten: schimmelroting na openspreiding op het land.

Koudwaterroten: In stilstaand(Friesland) of stromend koudwater.

Blauwroot: Het vlas wordt direkt na het plukken in sloten of putten geroot, het wordt bedekt met modder (blauwe kleur)

fysisch ontsluiten: het gebeurt onder druk in een autoclaaf (2atm. gedurende 6 uur)

Er vindt een hydrolische plaats waarbij de pectine wordt verwijderd en eventueel terug is te winnen voor fabricage van nevenprodukten.

Chemisch ontsluiten: De pectine wordt afgebroken door éen chemische (scheikundige) stof, wat zeer snel kan gebeuren, maar wat echter hoge kosten met zich meebrengt.

Werkwijze: Om het volume te verminderen moet het vlas eerst groen worden gezwingelt en het lint tot garen worden gesponnen om daarna in de spoelen ontsloten te worden.

De fijnste garens echter kan men op deze manier niet fabriceren.

DE WARMWATERROOT.

1. het ontlogingstijdperk:

Begrip ontlogen: Het oplossen en wegspoelen van verschillende stoffen die zich in het vlas bevinden o.a. chloor, suikers, looistoffen, grondbladeren en kaf.

Het gevolg: Er is ongeveer 12% gewichtsverlies na ontloging.

Waarom ontlogen: Wanneer we niet ontlogen, kunnen verschillende van bovengenoemde stoffen worden omgezet in zuren, wat een negatieve werking heeft op de roottijd en de kleur van het vlas.

Waarvan is de duur van de ontloging afhankelijk:

A. de temperatuur: oplossing van stoffen gebeurt sneller in warm water dan koud.

B. het soort vlas. fijn of grof vlas.

C. De vlotverhouding. Dit is de verhouding tussen de hoeveelheid vlas en water, hoe ruimer deze is hoe gemakkelijker zich ontlogen en roten voltrekt.

4000kg vlas in een bak van 40 vol. water = vlotverhouding van 1:10 = normaal.

D. De hoeveelheid vuil (grond, kaf, bladeren)

Hoe is ongeveer de duur bij verschillende temperaturen van het voedingswater : bij 18gr. c ongeveer 11 uur

"	22gr.	"	"	7	"
"	24gr.	"	"	6	"
"	26gr.	"	"	4	"

De tijd zegt echter niets, de verschijnselen alles.

Waarom moeten we dikwijls de opzettemperatuur enige graden hoger nemen als dat we willen uitkomen. (in verzamelaar)

1. Bij nat vlas door koude of nat weer. (sneeuw en regen)

2. Daar het water in buisleidingen en bakken afkoelt.

Welke zijn de navolgende verschijnselen tijdens het ontloggen?

1. Het opstijgen van luchtbelletjes: Deze lucht komt uit de holle luchtpijp van het vlas welke zich met water vult, de belletjes barsten aan de oppervlakte open.

2. Het water zakt ongeveer 10 cm: Doordat water in de plaats treedt van lucht in de stengeldelen, zakt het water. Hoe warmer het water hoe sneller het zakt.

3. Bruin worden van het water: Soms wordt het water bijna helemaal zwart, dit komt doordat verschillende stoffen oplossen.

Opstijgen van gasbelletjes die zich aan de rand afzetten:

Dit komt door de ontwikkeling van bacteriën, welke verschillende stoffen gaan omzetten.

5. Een randje wit schuim aan de rand van het kijkgat, tot een breedte van ongeveer 1,5 cm

Wanneer deze breedte is bereikt wordt het water afgelaten daar de ontlogging teneinde is.

Wanneer gebruikt men voor de ontlogging een hogere temperatuur dan 22-24 graden:

A. Bij grote drukte in voorjaar.

B. Bij hoge temperatuur van het koudwaterreservoir bv. 28 gr.

C. Wanneer men gewoon is na de ontlogging maar de helft van het water water af te laten.

D. Om opzetten voor ontwikkeling in te passen in het tijdschema van dag of weekend. (bv. ontloggen tot de volgende morgen 7 uur) (17gr)

Opmerking: Wanneer maar de helft van het ontlogingswater wordt afgelaten of men gebruikt een lage temperatuur voor het ontloggen, dan mag men nooit water warmer dan 40 graden erbij voegen. Dit kan de bacteriën werking stil leggen welke reeds is ontstaan. Of het kan verbranding (krets) te weeg brengen op het vlas.

Waarom het aflaten van ontlogingswater bij 1,5 cm wit schuim?

Bij deze stand heeft men een maximale ontlogging, met een minimaal verlies aan bacteriën.

Waarom laat men dikwijls maar de helft van het ontlogingswater af?

1. voor de besparing van het stookmateriaal, zo worden de stookkosten gedrukt.

2. Om zo weinig mogelijk afvalwater te produceren.

3. Bij gebrek aan voedingswater.

Nadeel van het gedeeltelijk aflaten van het ontlogingswater:

Men zal in het begin iets meer moeten spoelen om de bak op de juiste temperatuur te brengen, het voordeel van de waterbesparing daalt hiermee.

Voorbeeld: Ontlogingswater 22gr c, de ontwikkelingstemperatuur moet worden 30 gr. c, hetgeen laag is. Het water wordt de helft afgelaten, toe te voegen water moet in de bak zijn 38gr. c.. In de mengkraan zou dit 40 gr. c moeten zijn t.a.v. afkoeling in de buizen ed.

Dit voorbeeld laat nog juist geen kansen op verbranding zien, maar het maakt wel extra spoelen noodzakelijk, willen we op een temperatuur van 34 gr, c. komen.

Bedenk de moeilijkheidsgraad bij ontlogging met 17gr.c.

Moeilijkheden betreffende de praktijk:

1. In de praktijk zal het zeer moeilijk zijn de bak precies voor de helft af te laten. Dit omdat het water in de bak sneller daalt als dat in het pijlglas.

De hoeveelheid water welke is afgelaten heeft invloed op het bereiken van de temperatuur waarna we streven.

2. De juiste temperatuur in de bak, zal pas na ongeveer 1 1/2 uur af te lezen zijn. Dit omdat het warme ontwikkelingswater wat pas is opgelaten zich niet met het koudere water in de bak mengt, maar warmte zal moeten doorgeven door geleiding en stroming.

Voordelen van ontloggen:

1. minder kans op "verzuren", omdat de in water opgeloste stoffen worden weggespoeld bij het aflaten van het ontlogingswater. (valt in de praktijk mee)
2. een betere kleur van het vlas. De vuile stoffen krijgen minder kans om zich op het lint vast te zetten.
3. Betere soepelheid en gevoel van het vlaslint door minder zuren en vuile stoffen die het lint zullen aantasten.

Opmerking betreffende de PH van het vlas.

Normaal strovlas ongeveer 6,5 PH. Bij goed geroot vlas is deze gedaald tot 4,8 PH, de verzuringsgraad ligt bij 4,5 PH en lager hetgeen zelden voorkomt.

In de praktijk spreekt men van verzuren als er een bak is stilgeval-
len en een zure lucht heeft. De PH zal dan meestal nog geen 4,5 zijn.
2. het ontwikkelingstijdperk:

Wanneer vangt dit aan: Als na een juiste ontlogging vers water wordt toegevoegt, of bij niet ontloggen uit zichzelf afhankelijk van de opzet temperatuur van het voedingswater.

Verschil ontw. tijdperk met de ontlogging.

Bij het ontw. tijdperk is er sprake van bacterienwerking, bij de ontlogging begint dit wanneer de ontlogging is gedaan.

Functie van de aërobe bacterien: Ze scheppen een gunstig milieu voor de anaërobe en facultatieve anaërobe bacterien. , Dit omdat het de eerste werkzame bacterien zijn welke de in het water aanwezige zuurstof verbruiken.

Na ongeveer 10 uur zal de werking van de aerobe bacterien ophouden omdat dan de zuurstof is opgebruikt en ze vervolgens afsterven. Dit is de geleidelijke overgang naar het hoofdtijdperk.

De andere beginnen zich pas nu goed te ontwikkelen, het zijn de grote pectine omzetteren welke het vlas zullen rotten. Wanneer dit te lang zal duren, zullen ze eveneens de lignine aantasten en het lint verzwakken.

Ontwikkelingstemperatuur van het water.

Deze mag bij grof houderig vlas niet minder zijn dan 28 graden en bij fijn kwaliteitsvlas niet minder dan 30 graden.

Tevens zal men evenals bij het ontloggen ook hier rekening moeten houden met eventuele afkoeling. (dus bv. 2 graden extra)

Verschijselen tijdens het ontwikkelingstijdperk.

1. Het opstijgen van gasbellen, die zich afzetten aan de rand van de bak.

2. De vorming van wit schuim uit deze gasbellen.

3. Het bruin worden van het water, dit door stoffen die er nog in oplossen.

4. In het midden en einde van het ontw. tijdperk overlopen van de bak doordat er zich gassen in ontwikkelen. Het zijn vooral het brandbare gas waterstof en koolzuurgas.

Opm. Wanneer de bak voor de tweede keer overloopt wijst dit op het einde van het ontw. tijdperk.

Verschijselen van overgang van ont. tijdperk naar hoofdtijdperk.

Na ongeveer 4 10 uur.

1. Het overlopen houdt op, doordat de gasvorming ophoudt.

2. Het water daalt, dit doordat de gas weg is,

3. Het schuim verdwijnt door mindere werking op het water zelf.

4. Er ontstaat een vlies op het water (theevlies).

Het Hoofdtijdperk:

Omschrijving hiervan is: Er werken anaerobe en facultatieve bacterien welke de pectine omzetten en afbraakprodukten vrijkomen, o.a. organisch zuren. o.a. boter-citroen en azijnzuur.

Hierdoor gaat het water zuur reageren en kan de PH zelfs dalen tot 4,5 PH, waardoor de bacterien werking weer wordt geremd.

Wat verandert er in de praktijk tijdens het H.t.

1. de temperatuur zal worden opgevoerd, omdat de optimum temperatuur

waarin facultatieve en anaerobe bacterien het beste werken rond de 36 graden ligt. (langzaam opvoeren)

2. Het gevolg is dat we moeten gaan spoelen, het toevoegen van vers water met een hogere temperatuur van 45 tot 75 graden. Dit moet meestal 2x daags.

Waarmee dienen we rekening te houden tijdens het spoelen:

De temperatuur mag niet meer dan 21/2 graad stijgen per keer t.o.v. de gevoeligheid van de bacterien hiervoor. Ook kan door te warm spoelwater hoger dan 70 grade plaatselijk verbranding optreden=het uitschakelen van werkzame bacterien op een bepaalde plaats door te grote temperatuurschommeling.

Bij een temperatuurschommeling van 5 graden of meer over de gehele bak, zal het rootproces stilvallen.

Waarvan is de spoelwater temperatuur afhankelijk:

1. hoeveel procent water men van de bak spoelt.
2. het aantal graden dat we in de bak willen stijgen, de stijgingsnorm + afkoeling in de bak.
3. afkoeling van het water in de verzamelaar, buizen en bak.
4. Temperatuur van het water in de bak.

Doel van het spoelen:

1. gelijkmatige verwarming van de bak.
2. stijging van de temperatuur in de bak.
3. verdunning en afvoer van afscheidings- en afbraakprodukten.
4. Het water wordt op deze manier op pijl gehouden.
5. Het wegspoelen van vuil, vooral van de bodem(kleur vlas)

Men onderhoudt dus een optimaal milieu voor de bacterien.

Wanneer en hoeveel spoelen we:

De eerste 12 uur wanneer het vlas bij een temperatuur van 28 à 30 graden nog in het ontw. tijdperk is, mag niet worden gespoeld.

Is het schuim verdwenen, en het water gedaald dan is het ontw. tijdperk voorbij. We gaan nu spoelen met ongeveer 20 graden per 24 uur te verdelen, nagelang de omstandigheden o.a.

1 keer bij vloerverwarming=bijvullen om de bak op waterpijl te houden.

2 keer geschied normaal=om de 12 uur.

3 keer o.a. in het najaar bij grote afkoeling.

Ook continu spoelen is mogelijk.

Nadeel van te weinig spoelen: Donkere kleur van het vlas en een grotere kans op verzuring door te weinig afvoer van afbraakprodukten.

Nadeel te veel spoelen: Gewichtsverlies en een mager gevoel van het vlas naast een goede kleur van het vlas door veel afvoer van rootlijm uit het vlas.

Nadeel te snel spoelen: Een te groot temperatuursverschil plaatselijk in de bak, zodat plaatselijk verbranding kan plaatsvinden, waardoor men krets als gevolg kan krijgen.

Verschijselen tijdens het hoofdtijdperk:

1. langzaam opstijgen van gasbelletjes.

2. het rootwater wordt vetter.

Daling van het rootwater tot max 20 cm enkele uren alvorens.

Het vlas is geroot, doordat de gaswerking ophoudt.

Verschillende spoelsystemen:

Periodiek spoelen, met vooraf water aflatens langs onder.

Periodiek spoelen zonder vooraf water af te laten.

Continu spoelen.

Spoelen op ongeregelde tijden.

Spoelen met eigen rootwater, wat opnieuw is verwarmd.

Spoelen met vooraf water aflatens:

De hoeveelheid water welke men wenst te spoelen(meestal 10 procent) wordt vooraf afgelaten, hetgeen wordt gecontroleerd door een pijlglas.

Nadelen: Omslachtig, daar men ook van de overloop gebruik kan maken. Gevaar dat er vuil in de afsluiter komt, zodat deze niet meer volledig dicht te krijgen is.

Voordeel: d.m.v. spoelen betere afvoer van vuil vanuit de bak.

Periodiek spoelen zonder aflating van rootwater vooraf.

Werkwijze: De spoelkranen worden een bepaald aantal slagen open gedraaid, overeenkomstig de temperatuur die we bij willen volgen. Het moeilijkst is dat we de duur van de spoeltijd in overeenkomst met de snelheid van het spoelen zeer goed moeten kennen (praktijk), dit om in de juiste tijd het juiste percentage van de bak (10%) te spoelen. Bij deze methode wordt om de 12 uur gespreeid, en het water vloeit af via de overloop, welke een communicerend vat vormt met de rootbak.

Doorlopend spoelen.

De spoelleiding staat dag en nacht een beetje open, zodat constant via de overloop een geringe doorstroming plaatsvindt.

Voordelen Het water krijgt geen gelegenheid tot afkoeling.

Over het gehele rootproces wordt zeker nog eens zoveel gespoeld, waardoor men blanker vlas krijgt.

Het vlas staat altijd onder water (gelijkmatig rotten evenals bij 1)

Nadelen: Er is meer controle nodig om de temperatuur van de bak en verzamelaar goed te krijgen. Dit om de juiste streef temperatuur afhankelijk van het ontwikkelingsniveau van de bak te bereiken.

Schraler vlaslint, door meer wegspoelen van vetten, slijmen en schors.

Slechte verdeling van het spoelwater over de gehele bak.

Dit omdat er weinig water tegelijk wordt ingevoerd, zodat de druk laag is.

Spoelen op ongeregelde tijden:

Men spoelt hier zonder eerst water af te laten wanneer: de afkoeling te groot is geworden, of de temperatuur van het water moet stijgen.

Wanneer het waterpeil te laag is.

Bij kans op verzuring.

Nadeel: De bakken kunnen niet in serie worden gespoeld, zodat er een stuk controle in de roterij wegvalt. De gewonnen tijd zal men extra moeten besteden aan regelmatige controle op de temperatuur van de bak.

Voordeel: Gedurende warmere perioden zal brandstof, voedings- en afvalwater worden gespaard. Tevens zal men een beter resultaat verkrijgen wanneer men bij het rotten gebruik maakt van ureum.

Spoelen met eigen rootwater.

Afgelaten rootwater wordt na filtering opnieuw verwarmd en bijgestoken. (zie bijzondere rootmethode)

Het einde der roting:

Wanneer het einde van de roting nadert, zal de werking in de bak sterk teruglopen. Het punt waarbij een juiste roting volledig klaar is zullen we echter zelf door het vlas te beoordelen moeten vaststellen.

Factoren welke betrekking hebben op de rootduur:

1. het soort vlas; goed, slecht, grof, of fijn vlas.
2. de tijd van het plukken; groen, goudgeel of overrijp vlas.
3. de weersomstandigheden tijdens de groeiperiode van het vlas; veel of weinig pectine, een dikke of dunne waslaag, na rijping terug doorgegroeid.
4. de tijd van het jaar waarin het vlas geroot wordt (overwintert)

Het gevolg van deze factoren is:

De rootduur kan nooit van tevoren worden bepaald, schattingen leiden dikwijls tot grove vergissingen.

De gemiddelde rootduur:

Voor normaal tot goed vlas is deze ongeveer 100 uur, het is veelal afhankelijk van een bepaald groeijaar. Voor mindere partijen vlas daalt de rootduur (gemiddelde) tot 50 uur. Sommige soorten vlas zitten echter 7 tot 10 dagen en vlas wat heeft gebroeid of veel grond of vuil bevat kan soms tot 3 weken zitten. Over het algemeen zal bij gewoon vlas de lage en grove kwaliteit het kortst en de fijnere goede kwaliteit het langst roten.

Het bepalen van de rootrijpheidsgraad:

Een hand vol vlas wordt uit de rootbak getrokken. Wanneer het resultaat goed lijkt, wordt een hele bos uitgetrokken voor een nauwkeurig onderzoek. Controlebossen dienen op de grond gegooid te worden, wanneer ze op de voet vallen, zal de stengel breken en vezels scheuren en gemakkelijker loslaten. Ze zullen daarom voor een juiste controle ongeschikt zijn.

Punten welke aanwijzingen geven of het vlas geroot is:

1. de kleur van het vlas moet lichter en bleker zijn als oorspronkelijk.
2. de houtpijp moet bros zijn en wanneer we er in knijpen moeten we een knappend geluid horen.

opmerking: de roottijd van de eerste bak in een nieuw seizoen en bij het opstarten van een nieuwe roterij zal altijd langer zijn. Dit omdat de muren zijn afgekoeld en er zich geen entmateriaal op de muren bevindt.

3. Er komen gespannen boogjes voor van losgelaten lint.

De schuifproef.

Werkwijze: we beginnen met harrels waarvan wedenken dat ze het meest geroot zijn, gezond en ongeschonden. Dit omdat in elke bos vlas harrels voorkomen welke niet gelijk geroot zijn, en dat er harrels zijn welke o.a. door ziekte of beschadiging niet voor de schuifproef geschikt zijn.

Begrip schuifproef:

Uitschuiven van de houtpijp over ongeveer 10 à 20 cm, het liefst in de hals omdat het vlas hier het moeilijkst root, en dus ook moeilijker van de houtpijp loslaat.

Belangrijkheid:

Er is een zeer grote ervaring nodig voor een goede bepaling van de rootrijpheidsgraad. Het is een van de belangrijkste onderdelen van de vlasbewerking. Hierbij begane fouten zijn onherstelbaar en in geen enkele bewerking nog te corrigeren.

Waar op te letten bij de schuifproef:

Tijdens het uitschuiven mag de vezel niet(breken) scheuren en moeten we een gesloten vezelkous behouden.

De vezelkous moet voldoende sterkte hebben, vooral in de voet te controleren door korte rukjes.

De uitgeschoven houtpijp moet men breken ter controle van de brosheid en het achterblijven van de vezel. De houtpijp moet kort en bros afbreken en mag geen vezel meer bevatten.

Het niet direct uithalen van geroot vlas:

Wanneer het vlas geroot is moet dit in 15 à 20 minuten kunnen worden afgelaten, zodat het proces gelijk stilvlat. De deur dient direct te worden opengezette om al te grote warmteontwikkeling, met als broei als gevolg tegen te gaan. Wanneer het vlas is uitgelekt kan men met uithalen beginnen. Wanneer men het vlas niet direct uitvoert, mag men dit in verband met broei niet langer dan 24 à 30 laten zitten. In de zomermaanden is 12 à 18 uur het uiterste. Dit omdat de kleur direct wordt aangetast evenals de kwaliteit.

Op koud water zetten:

Dit systeem kunnen we toepassen, wanneer het vlas na bovengenoede limiet nog niet kan worden uitgevoerd. Het betekent dat we de temperatuur over de gehele bak plotseling ten minste 15 graden moeten laten dalen. Als gevolg hiervan valt het rotproces stil. We moeten steeds bedenken dat het koud water onder in de bak zal blijven staan en het warmere naar boven komt.

Door stroming en geleiding zal de temperatuur dalen. Hoe groter nu het temperatuursverschil is, hoe sneller dit zal gebeuren. Wanneer in de zomer het reservoirtemperatuur hoog is, zal men de gehele bak moeten aflaten, bij kouder water is dit maar de helft.

Voordelen van vlas op koud water laten staan:

1. het vlas krijgt een betere kleur.
2. het vlas krijgt een zachter gevoel dan dat het niet op koud water heeft gestaan, dit omdat er meer schors is afgespoeld.

Nadelenzijn:

1. er is een gewichtsverlies, dit komt doordat er schors, vuil is weggespoeld.
2. er is meer voedingswater nodig.
3. er komt meer afvalwater vrij.
4. er ontstaat een tijdsverlies in capaciteit van de roterij.

Tweemaal roten:

Werkwijze: Het vlas wordt de eerste keer als normaal geroot, echter wel iets vroeger afgelaten, dus iets te weinig geroot. Het vlas wordt normaal gedroogd en opnieuw ingezet. Meestal nadat het enige tijd op een wagen of in een tas heeft gezeten, dit om de partij terug te verkleinen zodat dezelfde partij weer in één bak. (zet uit bij het roten d.m.v. water opname).

Doel: Door de tussentijdse bleking en droging wordt het vlaslint blanker en zachter. Omdat de schorscellen verder zijn verwijderd krijgt men fijner lint. Tevens kan men preciezer roten, omdat de tweede maal het proces zich niet zo snel voltrekt.

Samenvattend:

1. fijnere vezel, die echter wel sterk blijft.
2. Betere kleur en een zachter gevoel.
3. Gemakkelijker zwingelen van het vlas.

Nadelen van twee keer roten:

Het nederlandse vlas leent zich kwa kwaliteit niet voor twee keer roten. Er is maar een geringe vraag naar deze vlassoort(Ierland).

Een lage verwerkingscapaciteit van het bedrijf.

Er zijn hogere kosten aan verbonden door twee keer hetzelfde vlas te roten, het is dubbel werk aan hetzelfde.

Moeilijkheden tijdens het roten:

- Het leeg lopen van een bak vlas; oorzaken:
1. het opendraaien van een verkeerde afsluiter.
 2. een lek in de leiding, of een kapotte afsluiter.
 3. een lek in de bak, bij deur muren of vloer.

Het leeglopen van een bak tijdens de ontloging: In het begin wordt het ontlogingswater afgelaten en na verhelping van het lek opnieuw ontloopt. In een later stadium van het ontlogen wordt na aflating en reparatie gelijk begonnen met het ontwikkelingstijdperk.

Het leeglopen tijdens de eerste drie uur van het ontwikkelingstijdperk: In deze tijd kan de rotting nog opnieuw begonnen worden, omdat de bacterien nog niet genoeg ontwikkelt zijn. Na drie uur zal dit wel het geval zijn en zullen de rotingsbacterien met het water wegspoelen. Daarom zullen we hier water afnemen van een bak welke in hetzelfde stadium van de rotting is. (=halve bak). Het liefst nemen we van zowel mogelijk bakken, zodat we een hoog niveau in de leeggelopen bak krijgen.

De bak zal vwrder bijgevuld worden met sproeiwater. De eerste 24 uur zal men de bak met rust laten en vervolgens zal men zo weinig mogelijk sproeien. Het gevolg is dat de temperatuur van het spoelwater zo hoog mogelijk zal moeten zijn.

Bij deze methode zal het rootproces iets langer duren en de kleur van het vlas zal iets lichter zijn.

Als er geen entmateriaal aanwezig is: Men dient dan gewoon voedingswater te gebruiken. Hierbij zal het roten veel langer duren en soms zal men in één keer roten het vlas niet meer gaar krijgen. Het resultaat van twee keer roten zal bij het bovenstaande zeer gering zijn. Men zal bij defecten het vlas ook twee maal moeten roten wanneer reparatie van het defect zolang duurt dat men het vlas onmogelijk kan laten zitten.

Verzuren van een bak vlas:

Het echte verzuren van een bak vlas zal praktisch nooit voorkomen. Men spreekt in de praktijk van verzuren, wanneer de werking van een bak vermindert of stilvalt.

Verschuiven:

1. Ophouden of zeer langzame stijging van gasbelletjes.
2. Een geheel afsluitend vlies van schimmels op het water(roomlaag).
3. Bij het doorbreken van het vlies stijgt er een zure rottingslucht op.
4. Het water is minder vetzig dan normaal.

Behandeling:

Men zal dit proberen te voorkomen en wanneer het voorvalt trachten te verhelpen door extra spoelen, bv. 20% . Wanneer dit niet lukt, zal men de bak geheel aflat en opnieuw enten met water uit een bak die in hetzelfde stadium verkeert, en bij voorkeur van het zelfde vlas.

Grote afkoeling tijdens het roten:

- Wanneer dit niet is te voorkomen: 1. 3 keer daags spoelen aan ongeveer 8% aan een hogere temperatuur. Boven de 70 graden is het echter altijd gevaarlijk.
2. Doorlopend spoelen.

Het voedingswater:

Afgezien van enkele stoffen, die we hieronder bespreken, is bijna alle water wat onverontreinigd in de natuur voorkomt, geschikt om te roten. De voornamste stoffen welke niet in het water aanwezig mogen zijn, zijn: kalk, ijzer en chloor.

Kalk:

Dit heeft men het liefst zo weinig mogelijk in het voedingswater. Bij meer dan 200mgr. per liter zal de kwaliteit van het vlas aanmerkelijk minder zijn als normaal. Het heeft dan een droog en schraal gevoel en is broed. Tevens duurt het rootproces langer, omdat kalk, wat in vele verbindingen voorkomt verscheidene reacties teweeg brengt. Ook is het hekelrendement ten gevolge van de brosheid van het lint laag. Water met een hoog kalkgehalte noemen we hardwater, Tevens wordt de hardheid nog veroorzaakt door andere scheikundige verbindingen. o.a. een verbinding met magnesium.

De hardheid wordt uitgedrukt in duitse hardheidsgraden.

zacht water = 0-8 DH tamelijk hard = 12-18 DH
midden hard = 8-12 DH zeer hard = hoger dan 18DH

Voedingswater mag zeker niet harder zijn dan 25 DH.

Ijzer:

De maximale hoeveelheid ijzer in het voedingswater mag niet meer dan 2 mgr. per liter zijn. Het geeft een donkere ruwe kleur aan het lint en tevens neemt het moeilijk verf op.

Men kan het ijzergehalte omlaag brengen door oxidatie toe te passen wanneer men het water in innig contact brengt met de lucht.(sproeien of cokesfilter of aëren)

Chloor:

Wanneer chloor voorkomt in een percentage van meer dan 250mgr. per liter dan zal dit ten koste gaan van de kwaliteit van het lint.

Ook brak water (NaCl) is als voedingswater onbruikbaar.

Bij een hoog chloorpercentage duurt het rootproces langer en zal later het vlas bij vochtig weer moeilijk zijn te zwingelen. Dit omdat door de aanwezigheid van het zout het lint hygroscopisch is en dus water aantrekt. Tijdens het ontloggen komen nog vele zouten uit het vlas, welke een verbinding kunnen aangaan met het chloor. Deze vele zouten en nog andere zorgen ervoor dat vooral bij niet ontloggen het rootproces lang zal duren.

Het betrekken van voedingswater:

Grondwater:

Meestal zal men tot een diepte van ca. 100 meter moeten gaan om voldoende grondwater te verkrijgen. (hoge kosten) Daar grondwater zuurstofarm is zal men het bv. d.m.v. sproeien aan de lucht bloot moeten stellen. Deze methode zal tevens helpen om het water te verwarmen, daar grondwater een constante temperatuur van 8 graden heeft.

Kreekwater:

Dit dient men zoveel mogelijk aan de oppervlakte op te pompen t.o.v. vervuilen, vooral van modder en om het warmste water te verkrijgen.

Brandstof in de roterij:

In de huidige roterijen wordt zware brandstof stookolie als brandstof gebruikt. Deze brandstof is in het gebruik weinig arbeidsintensief, echter de kostprijs wordt steeds hoger. Olie, kolen en gas bevatten 8000cal per kg, butaangas 28000cal en lemen 3500cal, oftewel 1500 joules. (1 kcal = 4,1868 joules)

Wanneer we nu lemen als voorbeeld stellen, komt het nuttig effect op 2000 cal. Het overige gaat verloren door warmteverlies via vuurkanalen, ketel, schoorsteen en door verontreinigingen in de lemen. Aan de hand van de calorische waarde kunnen we de benodigde hoeveelheid energie voor een rootseizoen berekenen.

Over de 7 maanden van een rootseizoen is de gemiddelde temperatuur 17 graden (voedingswater).

Om 1 liter water 1 graad in temperatuur te doen stijgen hebben we 1 cal. nodig. Wanneer we nu weten hoeveel water men nodig heeft en welke de gemiddelde stooktemperatuur is, kunnen we nagelang de effectieve caloriewaarde van de brandstof de benodigde hoeveelheid per seizoen uitrekenen.

Bijzondere rootmethoden:

Geaëreerd roten:

dit gebeurt d.m.v. een copressor. D.m.v. een copressor wordt vanaf de bodem gelijkmatig lucht in het rootwater gelaten, zodat de PH constant op het neutrale punt blijft. Spoelen wordt niet gedaan en het afvalwater wordt opnieuw gebruikt en bijgevuld. Wanneer na een aantal rotingen het water van de verschillende stoffen is verzadigd, blijft de PH constant. Het roten met lucht gaat iets vlugger en geeft een minimum aan afvalwater. Het vlas geeft iets minder rendement en si donkerder en harder. Dit door achtergebleven grond en verminderde verwijdering van schorscellen. Het gevolg is dat voor goed vlas deze methode nadelig is, echter voor mindere soorten een goede methode is om te gebruiken.

Enten met een reïncultuur:

Dit is in de praktijk niet mogelijk en wordt dan ook niet uitgevoerd. De bedoeling is om het roten te versnellen door in een steriele omgeving gekweekte rootbacteriën in groter hoeveelheid na de ontloging toe te voegen. De bacteriën kunnen zich hier direct vermenigvuldigen en moeten zich niet eerst uit een spore ontwikkelen. In de praktijk is het erg duur en geeft het slechts een geringe verkorting van de rootduur.

Enten met geaëreerd rootwater:

Doordat het water veel afvalstoffen bevat geeft enten met water weinig resultaat. Het dient daarom eerst te worden geaëreerd, zodat er afbraak plaats vindt en het water terug neutraal wordt. De nu in gezond water achtergebleven bacteriën kunnen het rootproces sneller inzetten, mits ze gedurende het aëreeren op een constante temperatuur van ongeveer 36 graden zijn gehouden. Om geenszins op de kwaliteit aan te brengen, mag men met niet meer dan 5% water enten. Echter omdat niet gedurende het aëreeren het water constant op temperatuur moet houden, is gebruik ervan omslachtig.

Roten met toevoeging van chemicaliën:

Het doel is verkorting van de rootduur.

A. door neutralisatie van zuren welke tijdens het roten ontstaan d.m.v. toevoeging van logen.

Men dient regelmatig de PH, welke normaal 7 dient te zijn, te controleren.

Bij dit systeem zal de kwaliteit van het vlas dikwijls minder zijn en valt de verkoting van de rootduur meestal tegen.
B. het scheppen van een betere voedingsbodem, door tevoeging van ureum, waardoor de ontwikkeling van de bacteriën sneller geschied (5 à 7 kg per bak) Dit systeem geeft een goed effect bij vlas wat lang root. Men mag bij dit systeem weinig of niet spoelen., echter daar dit meestal te veel gebeurd zal het effect dikwijls minder zijn.

Roten met vloerverwarming zonder speelen:

Doel: Constant houden van de temperatuur gelijkmatig over de gehele bak (minder afkoeling), zodat men niet hoeft te spoelen en minder kans heeft op strengen door ongelijkmatig rotten of verbranding.

Voordelen:

1. Warmte, dus energiebesparing.
2. Kwaliteitsverbetering.
3. Regelmatige ontwikkeling, korter rotten.
4. Waterbesparing, minder afvalwater.
5. Werkbesparing (automatisch door thermostaat).

Nadelen:

1. te investeren kapitaal.
2. Moeilijker schoonmaken van de bakken.
3. Donkerder vlas door niet te spoelen.

Praktijk: Voor een rootbak hebben we voor het opzetten 40m³ water nodig, dezelfde hoeveelheid voor ontloggen en voor spoelen samen 120m³.

Bij deze methode is verplicht te ontloggen, we hoeven echter niet te spoelen maar we moeten wel bijvullen. Het gevolg is dat we evenveel water nodig hebben als bij gewoon rotten zonder ontloggen en minder als bij gewoon rotten met ontloggen.

De bouw van een warmwaterroterij:

1. Voldoende droogveld, 2/3 ha per bak = 3bakken 2 ha of 5 gemeten.

Voldoende bruikbaar voedingswater.

Betrouwbare mogelijkheid voor afwatering (=afvalwaterlozing)

De ligging van de rootgebouwen:

Tenminste 40cm boven het maaiveld, voor een goede afwatering. De bakken dienen zo dicht mogelijk bij de opslag van gerepeld vlas en nabij het droogveld te staan. (de bakken)

de bakken zelf:

2. Men moet de bakken goed kunnen controleren en de beste afmeting is 4-5-2,20

De helling naar de aflaatput moet tenminste 40 cm zijn. Aan het plafond moeten balken aanwezig zijn om het vlas onder water te houden en gassen te laten ontsnappen (breedte 15 cm). De deurdrempel dient zo laag mogelijk te zijn voor het inrijden van de transporteur en pakken, de breedte tenminste 130 en hoogte 1.80m

De buizen:

3. De dikte van de buizen voor op en aflaten moeten tenminste 15 à 20 cm doorsnee zijn, zodat men in 15 à 20 minuten een bak kan opzetten en aflaten. Tevens moet de afvoer zo zijn, dat men tegelijkertijd een bak kan opzetten en een andere kan aflaten.

Buizen welke door een muur gaan dienen voorzien te zijn van een mantelpijp of uit gietijzer zijn geconstrueerd, zodat ze niet vergaan of gemakkelijker zijn te vervangen.

4. Het spoelen:

Hiervoor moet een afzonderlijke leiding met verzamelaar worden aangelegd. De dikte van de buizen moeten worden aangepast aan het aantal bakken wat men tegelijkertijd dient te spoelen. Onder in de bak bevinden zich in de gehele omtrek om de 15 cm buisjes met een diameter van 6 à 10mm. Het zijn de sproeibuisjes, welke naar beneden zijn gericht om verbranding in het vlas te voorkomen. Wanneer tijdens het rootproces of gedurende het spoelen de bak overloopt moet dit gebeuren via een overloopbuis welke als een communicerendvat met de rootbak in verbinding staat.

De stookplaats:

5. Elke bak moet zijn voorzien van een peilglas en een thermometer.

Sommige roterijen bezitten een warmwaterreservoir met echter een grotere ketel, waarbij dat niet nodig is, is voordeliger.

Voor een roterij van 6 bakken moet de ketel tenminste 16m³ inhoud hebben, zodat men één bak tenminste in één keer kan opzetten na te hebben gesproeid (50graden)

Een grotere roterij moet minstens 2 bakken ~~hebben~~ tegelijk kunnen opzetten. De warmwaterleiding moet de ketel op het hoogste punt verlaten, en zijn voorzien van een expansieleiding (uit zetten)

Het koudwaterreservoir.

6. Dit reservoir moet een aflaatkraan bevatten zodat het kan worden leeggelaten voor reiniging. Leidingen vanaf reservoir naar de ketel moeten een opstaande rand bezitten om te voorkomen dat er vuil in de ketel komt. Ook hier dienen expansieleidingen te worden gebruikt.

Tevens dient er een afsluiter te zitten tussen reservoir en ketel om te voorkomen dat bij een defect van de afsluiter van de ketel het reservoir leeg zou lozen.

Isolatie in de roterij:

7. Deze is van groot belang, daar afkoeling een zeer nadelige invloed heeft op de rootduur. Ook bij een goede isolatie zullen hoekbakken als gevolg van afkoeling langer en moeilijker roten.

a. Om de betonnen bak dient er een muur te staan, met er tussen isolatiemateriaal o.a. glaswol, plastic of kurk.

b. Onder de vloer ligt een laag sintelbeton van ongeveer 20 cm dikte door dat hier veel lucht tussen zit heeft het een goede isolerende werking.

c. Aan de bovenkant zitten tegen het plafond balken; ze geven een isolerende werking doordat er lucht tussen zit. Tevens zal op het betonnen dak meestal nog een laag asfalt liggen.

d. Aan de binnenkant van de rootbakken bevindt zich meestal de stookplaat of een afgelegen ruimte, zodat isolatie hiervan minder is. (belang)

e. De deuren dienen dubbelwandig en geïsoleerd te zijn, ze bevatten meestal al kurk.

Dauwroten:

Enkele opmerkingen omtrent dauwroten t.o.v. warmwaterroot.

1. een goede kwaliteit dauwroot zal evenveel rendement geven als goede warmwaterroot. Slechte kwaliteiten zullen bij iedere vorm weinig opbrengen. Wanneer men ze echter dauwroot en er dus minder werk aan heeft zal men in hetzelfde seizoen eerder en beter vlas kunnen verwerken.

2. Bij warmwaterroot kunnen we het vlas precies gaar roten. Bij dauwroot kan als gevolg van het weer het vlas te ver worden geroot.

Bij dauwroot kan men het beste na het plukken een periode van zon krijgen. Vervolgens flinke dauw of regen met bruin weer, op deze wijze kan het vlas op 1. week snel en goed zijn geroot. Wanneer men grove dauwroot niet kan rapen, zal elke keer wanneer hij terug nat wordt weer verder roten.

3. Een warmwaterrootbedrijf heeft regelmatig werk. Bij dauwroot kan tijdens het rapen als gevolg van het weer al te vroeg werk tegelijk komen (rotten is het belangrijkste van de gehele bewerking) Om dit op te vangen zal men op grote bedrijven al een partij vlas te vroeg rapen. Een hoeveelheid juist geroot, en vervolgens door tijdgebrek te laat, zelfs zo dat men het op het land moet laten.

4. Zaad van dauwroot zal meestal niet als zaaizaad goed bevonden worden, dus lagere prijs hiervoor.

5. Er is een groter zaadverlies bij dauwroot, vooral bij warm en vochtig weer, omdat het zaad gaat schieten. Minder verlies bij natte nachten en schraal weer overdag.

6. Bewerking van dauwroot is goedkoper en minder arbeidsintensief.

7. gekochte dauwroot kan men na het naar huishalen direct zwingelen (gerin bewerking) voordat men het aankoopt kan men het proefzwingelen, dus minder risico.

8. De schimmelwerking bij dauwroot met chemicaliën stoppen wanneer het vlas genoeg is geroot is in de praktijk niet mogelijk.

De kleur bij dauwroot:

Die is afhankelijk van welke schimmels er werken, dit als gevolg van de heersende temperatuur en vochtigheid. Blanker vlas in koudere perioden is voorjaarsbleek. Donker/blauw vlas in warmere perioden, hoe verser vlas en hoe vochtiger het weer, hoe blauwer, vooral met warme zon tussen warme regenbuien.

Gelijkmatige dauwroot:

Onder bomen zal het niet altijd evenveel natten of de zon schijnen.

Wanneer we hier dus vlas openspreiden zal het ongelijkmatig rotten t.o.v. de rest van de partij.

ongelijkmatig gesried vlas zal tevens ongelijkmatig rotten.

Wanneer moeten we dauwroot keren:

1. het is aan de éne kant gedeeltelijk gerooot en heeft kleurverschil.
2. wanneer het gras het vlas gaat overgroeien en hierdoor plaatselijke ver zou rotten.

3. bij witte rottingsschimmel.

4. bij wormschade.

Het doel van het keren is :gelijkmatig rotten.

Welke kant root het snelst:

Bij veel regen op vochtige grond root de onderkant het snelst. Bij droge grond met kleine buien mist of dauw zal de bovenkant het beste rotten.

Soms moet men het vlas een tweede maal ~~roten~~ keren om beter droog te komen(groot zaadverlies).

Onderzoek rootrijpheidsgraad:

uitwrijven van de lemen. Bij zeer nat vlas de schuifproef. Wanneer het mogelijk is proefzwingelen.

Binden:

Dauwroot welke niet goed droog is opgebonden moet men direct zwingelen of eerst in de stuik zetten en laten drogen, daar dit vlas anders totaal waardeloos wordt.

Vlas wat men het beste kan spreiden:

Slechte onregelmatige partijen. Tipsvlas, duistvlas of noodrijpvlas.

Uitgesorteerd vlas. Te grof ontwikkeld vlas.

Wormschade:

De dauwroot vertoont witte pluisjes doordat de wormen de vezel afzuigen. De afgreken einjes gaan recht staan. Dezelfde beschadiging kan veroorzaakt worden door slakjes. Wormen worden door mollen opgegeten. De meeste wormen komen voor op vochtige grond vooral wanneer er gras in staat.

Noodzakelijk keren voor schimmels:

Dit komt vooral bij slecht gerijpt vers geplukt vlas, wanneer het direct na het plukken veel nat wordt. We krijgen hier een witte schimmel te zien. We moeten daarom het vlas gelijk keren zodat deze schimmel verdroogt en verdwijnt. Anders zou rotting het gevolg zijn en bij aanhoudend vochtig weer heeft men tevens een grote kans dat de schimmel zich terug ontwikkelt.

De PH van het rootwater.

	zonder ontlogen.	met ontlogen.
voor aflatenontlogingsw:		6,5
voor eerste sproeitijd.	6	6,25
tweede	5,5	5,25
derde	5,25	5
vierde	4,9	4,8
vijfde	4,75	4,75
vooraflaten	4,84	4,75

We spreken van een zuur bij een PH van 4,5.

	Boorput Ede	Kleine roterij Ede	Paridaen	Leie(kortrijk)	
verdampingsrest	1100	6228	780	530	a
gloeirest	900	5812	650	350	n
gloeiverlies	200	416	130	180	a
kalk	200 ↑	1116	110	135	l
magnesium	3	235		18	y
ijzer	4 ↑	0,2	15 ↑	0,6	s
chloor	280	3245	250	49,7	e
zwavelzuur	510 ↑	260	-	60	
PH	7,3	6,5	7,7	-	v
totale DH	23,9	153,4	14	15,2	a
	tamelijk	onbruik- baar.	goed (voor fe sproeien, na sproeien 4,8)	zeer goed	n
				voedings- water.	