

(注意) この論文には正誤表があります

香川縣立農業専門學校研究報告 第1巻第2号 正誤表

URL

http://www.lib.kagawa-u.ac.jp/metadb/up/AN00038102/AN00038102_1_2_e.pdf

Notice

香川縣立農業専門學校研究報告 Vol.1 No.2 Errata

URL

http://www.lib.kagawa-u.ac.jp/metadb/up/AN00038102/AN00038102_1_2_e.pdf

糊麻の収量に関する一實驗

桑 田 晃

AN EXPERIMENT ON THE YIELD
OF "NORI-ASA"

BY

HIKARU KUWADA

Professor of Plant Breeding

I 緒 言

糊麻 (*Abelmoschus glutino-textilis*) ($2n=192$) はオクラ (*Abel. esculentus*) ($2n=124$) とトロロアヒ (*Abel. Manihot*) ($2n=68$) との間の交配に依つて得られた複二倍體なる巨大な新作物で (香川1944)、糊作物であると同時に纖維作物と見做す事が出来る。而して主目的を糊とするか、纖維とするか、或はその兩者とするかに依り栽培法を異にすべきである。糊を目的とする場合には各體部に糊が集積される時期に就き考慮を要する外、製紙家が此の糊を用ひて最も大なる便益を得べき一年中の時期 (1) に多量の原料を供給するためにも栽培上之に對する考慮を要する。又纖維を目的とする場合には、その収量及び品質に就き最も優れた結果を得るために栽培、收穫及び調整上考慮を必要とする。然し普通本作物は糊を主目的とし、纖維を副目的とするのが有利である場合が多い。従つて一般には纖維の収量、品質を著しく損ぜぬ範圍で糊を多量に收得する方法を考ふべきである。又糊麻の兩親であるオクラ及びトロロアヒは共に熱帯或は亞熱帯原産の作物である故、糊麻も吾國ではなるべく溫暖の地帯に適した作物と思はれる。兎に角糊麻は利用の目的及び風土の條件に依り栽培法を異にすべきであるが、本報告は大體に於て糊、纖維の兩者を目的とする意圖の下に、京都地方に於て適當と考へられる栽培法に依りその収量の大概を檢討したものであり、より精密な収量試験に對する豫備的試験である。従つて糊麻の中には既に數十系統が育成されてゐるが、單一系統に就いて試験を行つたものでなく各系統の混合種子を用ひて、播種期を略一定にし、收穫時期及び栽植密度を異にした場合の収量に就いて調べた結果である。又粗纖維に就いては以上の觀點よりの外、機械剥皮法及び浸水剥皮法を行つた場合の収量、歩留をも調べた。従つて糊麻を一層規定された目的に従つて栽培する場合及び異なる立地條件下に於ける収量に就いては之を後に譲る事とする。

(1) 糊麻を8—10月に製紙上に用ふる事は最も利益が大きい。製紙家は從來秋末に收穫したトロロアヒの根を翌年の收穫期迄多くは防腐液中に貯藏して置き、之を隨時取り出して製紙用に供するのであるが、糊麻を栽培しその根のみならず莖葉等を貯藏することなく新鮮のまま8—10月の時期に糊原料として用ふれば此の期間中に用ふべき糊原料を前年より貯藏する必要なく製紙業の經營上大なる利益を受ける。

II 實驗材料及び方法

本實驗は昭和17年産の糊麻種子を用ひて、その翌年に京都大學農學部の圃場で行つたものである。

栽培管理は次の方法に従つた。即ち播種期は5月中旬播種量は反當2升で、畦巾2尺の條播とし、肥料は基肥として反當厩肥約300貫、大豆粕約30貫、過磷酸石灰約10貫、木灰約20貫で、追肥として硫酸を反當約20貫の割合で2回施した。尙本作物の性質上土地の高度の乾燥はその成育に著しく不適當なため、必要に応じて成育中3回灌水を行つた。試験期間中に病虫害の發生なく、略々順調に成育したものと思はれ、草丈も大體3米前後に達した。試験に用ひた面積、植物體の密度及び收穫の時期等は第一表、その一に記する如くである。

III 實 驗 結 果

實験結果は第一表その一、その二、その三、に示す如くである。

第一表 (その一) 糊麻の收量 (全體重、根、葉)

| 試験 區 番號 | 豫定せる 一坪の 仕立本數 (本) | 實際の 一坪の 仕立本數 (本) | 面 積 (坪) | 收 穫 月 日 | 全體重 (a) | | 根 (b) | | | 葉 (c) | | |
|---------------|----------------------------|---------------------------|------------|------------|---------|-------------|-------|-------------|--------------------------|-------|-------------|--------------------------|
| | | | | | 收 量 | 反當換算 收 量 | 收 量 | 反當換算 收 量 | $\frac{b}{a} \times 100$ | 收 量 | 反當換算 收 量 | $\frac{c}{a} \times 100$ |
| 5 | 60 | 50 | 8 | 9.30 | 131.4 | 4930 | 12.8 | 480 | 9.7 | 16.6 | 623 | 12.6 |
| 17 | 60 | 56 | 17 | 10.1 | 275.1 | 4855 | 25.2 | 445 | 9.2 | 27.2 | 480 | 9.9 |
| 11 | 60 | 45 | 8 | 10.6 | 136.6 | 5123 | 13.5 | 506 | 9.9 | 14.0 | 525 | 10.3 |
| 平均 | | | | | | 4969 | | 477 | 9.6 | | 543 | 10.9 |
| 6 | 30 | 35 | 8 | 9.30 | 129.2 | 4845 | 14.4 | 540 | 11.1 | 15.0 | 563 | 11.6 |
| 8 | 30 | 22 | 16 | 10.4 | 251.6 | 4718 | 28.7 | 538 | 11.4 | 35.5 | 666 | 14.1 |
| 9 | 30 | 28 | 16 | 10.5 | 258.9 | 4854 | 28.0 | 525 | 10.8 | 31.5 | 591 | 12.2 |
| 平均 | | | | | | 4806 | | 534 | 11.1 | | 607 | 12.6 |
| 4 | — | — | 16 | 9.27 | 250.5 | 4697 | 25.3 | 475 | 10.1 | 29.7 | 553 | 11.9 |
| 15 | — | — | 16 | 11.19 | 216.5 | 4060 | 31.2 | 585 | 14.4 | 4.9 | 91 | 2.3 |

第一表 (その二) 糊麻の收量 (蒴、莖)

| 試験 區 番號 | 蒴 (d) | | | 莖 (e) | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------------|--------------------------|--------|---------------------------|---------|----------------------------|----------|-----------------------------|-------|-------------|--------------------------|
| | 收 量 | 反當換算 收 量 | $\frac{d}{a} \times 100$ | 大 (e') | | 中 (e'') | | 小 (e''') | | 合 計 | 反當換算 收 量 | $\frac{e}{a} \times 100$ |
| | | | | 收 量 | $\frac{e'}{e} \times 100$ | 收 量 | $\frac{e''}{e} \times 100$ | 收 量 | $\frac{e'''}{e} \times 100$ | | | |
| 5 | 16.8 | 630 | 12.8 | 42.5 | 55.1 | 24.5 | 31.8 | 10.1 | 13.1 | 77.1 | 2893 | 58.7 |
| 7 | 37.0 | 653 | 13.4 | 64.0 | 38.5 | 79.0 | 47.6 | 23.0 | 13.9 | 166.0 | 2930 | 60.3 |
| 11 | — | — | — | 34.0 | 38.9 | 39.3 | 45.1 | 14.0 | 16.0 | 87.3 | 3273 | 63.9 |
| 平均 | | 642 | 13.1 | | 44.2 | | 41.5 | | 14.3 | | 3032 | 61.0 |
| 6 | 18.1 | 679 | 14.0 | 47.8 | 65.6 | 22.1 | 30.3 | 3.0 | 4.1 | 72.9 | 2734 | 56.4 |
| 8 | — | — | — | 98.3 | 70.1 | 30.0 | 21.4 | 12.0 | 8.5 | 140.3 | 2631 | 55.8 |
| 9 | — | — | — | 82.6 | 56.8 | 51.6 | 35.5 | 11.0 | 7.7 | 145.4 | 2727 | 56.1 |
| 平均 | | | | | 64.2 | | 29.1 | | 6.8 | | 2697 | 56.1 |
| 4 | 34.5 | 647 | 13.8 | 87.0 | 59.0 | 46.5 | 31.5 | 14.0 | 9.5 | 147.5 | 2766 | 56.9 |
| 15 | 22.5 | 422 | 10.4 | 42.2 | 27.5 | 84.8 | 56.7 | 23.6 | 15.8 | 149.6 | 2806 | 69.1 |

第一表 (その三) 糊麻の収量 (粗繊維)

| 試験 區 番 號 | 粗 織 維 (f) | | | | | | | | |
|----------------|-----------|---------------------------|---------|----------------------------|----------|-----------------------------|--------|-------------|--------------------------|
| | 大 (f') | | 中 (f'') | | 小 (f''') | | 合 計 | 反當換算 收 量 | $\frac{f}{e} \times 100$ |
| | 收 量 | $\frac{f'}{f} \times 100$ | 收 量 | $\frac{f''}{f} \times 100$ | 收 量 | $\frac{f'''}{f} \times 100$ | | | |
| 5 | 2,252 | 59.6 | 1,130 | 29.9 | 0.395 | 10.4 | 3,780 | 141.8 | 4.9 |
| 7 | 3,140 | 43.8 | 3,120 | 43.5 | 0.915 | 12.7 | 7,175 | 140.8 | 4.3 |
| 11 | 1,000 | 33.2 | 1,535 | 51.0 | 0.475 | 15.8 | 3,010※ | 112.9※ | 3.4※ |
| 平 均 | | | | | | | | 141.3 | 4.6 |
| 6 | 2,085 | 71.0 | 0.725 | 24.7 | 0.125 | 4.3 | 2,935 | 110.1 | 4.0 |
| 8 | 4,200 | 65.5 | 1,620 | 25.5 | 0.580 | 9.0 | 6,400 | 133.5 | 4.6 |
| 9 | 3,280 | 53.1 | 2,600 | 42.1 | 0.300 | 4.8 | 6,180 | 128.8 | 4.3 |
| 平 均 | | 63.2 | | 30.8 | | 6.0 | | 124.1 | 4.3 |
| 4 | 3,490 | 62.1 | 1,505 | 26.7 | 0.630 | 11.2 | 5,625 | 117.2 | 3.8 |
| 15 | 1,885 | 23.5 | 4,675 | 58.2 | 1.470 | 18.3 | 8,030 | 167.2 | 5.4 |

〔註〕 収量の単位はすべて kg。試験區5・7・11は密植。全6・8・9は疎植。全4は早期收穫。全15は晩期收穫。

※は浸水剥皮、他は全部機械剥皮、

その二及びその三に於ける試験區及びその栽植密度、面積、收穫期日等はその一に對すると同一であり、收穫物の種類を分けて記したものである。尙數字は粗繊維は風乾重量、その他は總て新鮮重量である。

(1) 全 體 重

本實驗の範圍では全體重は栽植密度には無關係の如く、特別の場合の外反當約5000kgである。收穫の時期も試験區15の如く遅ければ氣温の低下及び霜のため葉が枯死し、その一部は脱落し、且植物體自身が枯死に近づくため、乾燥減量し、全體重は減少する。

(2) 根

栽植密度に依つて収量に差が認められ、密植(坪約60本仕立、以下同様)よりも疎植(坪約30本仕立以下同様)の方が反當収量は多く、且つ全體重に對する割合も大である。收穫の時期が遅い程収量及び全體重に對する割合はやゝ多くなるべきであるが、若干の試験區の數値に之が見られる。該割合の増大は地上部の枯死減量にも依る。

(3) 葉 及 び 蒴

根と同様に栽植密度に依つて収量に差が認められ、密植よりも疎植の方が収量多く、且つ全體重に對する割合も大である。收穫の時期が著しく遅くなると霜害のため地上部は枯死の状態になり、葉の一部は脱落するため収量は著減する。

(4) 莖

莖は之を機械剥皮にかける關係上、目測でその太さに依つて大體大、中、小に分類した。土際の部分の直徑として、大では 1.9cm—3.1cm、中では 1.3cm—2.0cm、小では 1.0cm—1.5cm である。之等の草丈は大では 197cm—280cm、中では 169cm—226cm、小では 138cm—179cm である。

莖の収量は栽植密度に依つて差が認められ、密植の方が疎植よりも収量は遙かに多い。且つ密植の方が疎植に比べて莖の太さの變化が少い。收穫の時期に依る反當収量の差は認められないが、全體重に對する割合は收穫の時期が遅いと増加する。

(5) 粗 織 維

密植の方が莖の大小の變化が少いため、莖に對する歩留もよく、従つて収量が大である。收穫の時期が遅いと莖が脆くなり、従つて機械剥皮の場合は機械による損失が多く、歩留の減少が期待されるが、試験區15に於て粗織維の収量が多いのは、此の粗織維には收穫期が著しく遅いため木質部の一部が附着してゐるためである。尙浸水剥皮の場合は試験區11の如く、莖に對する歩留は 3.4% となり機械剥皮の場合よりは歩留は減少する。然し得られた粗織維は殆んど純白に近い。之に反し機械剥皮に依つて得られた粗織維は綠色の外皮部が尙相當附着してゐる。

IV 考 察

糊麻の成育は當地方に於ては大體10月上旬に略々終るものと思はれるから、收穫の時期が之よりも遅くなると氣温の低下と霜害のため、地上部が枯死乾燥し、従つて全體重は減少し、且つ纖維の質も低下するものと考へられる。栽植密度は此の實驗の範圍では密植の方が疎植よりもよいと思はれる。即ち根、葉及び蒴は疎植の方が収量はやゝ多いが、莖は密植の方が多い。然し全體重には大差はない。而して纖維を目的とする場合には疎植すると大きな莖が多く、粗織維の歩留も低く、且つ纖維は幾分粗剛になる懼れがあるが、密植の場合には疎植の場合に比して大體中程度の莖が多く、従つて粗織維の歩留もよい。

全植物體の反當収量は約5000kgであり、莖はその中約60%を占め、根、葉及び蒴は夫々約10%強である。粗織維は莖の約4.5%で反當約150kg即ち約40貫にして、他の普通の纖維作物と大差はない。

尙本實驗に於て糊の収量に就いては觸れなかつたが、之は糊の収量を直接數字的に表はす事が困難なためである。従つて全植物體或は個々の部位から糊を抽出して、之にて實際に紙を漉いて、その漉けた紙の量に依り、間接に糊の収量を決定しなければならない。(2)

終りに際し本實驗に種々御指導を賜つた京都大學教授香川冬夫博士に深甚の謝意を表する次第である。

(2) 秋期收穫物に就いての反當細收量を実際の抄紙試験により比較すると糊麻はトロロアヒの數倍に達する(佐賀縣立農事試験場。1946)

V 引用文献

- 香川冬夫。1944：新作物「糊麻」に就いて。日本作物學會講演會發表及び個人出版。
佐賀縣立農事試験場。1946：糊麻に関する資料。

RESUME

In 1943, the author examined the yield of "Nori-Asa," an amphidiploid new crop raised by KAGAWA between *Abelmoschus esculentus* and *Abel. Manihot*. The purpose of cultivation of "Nori-Asa" is to obtain the glutinous fluid necessary for Japanese paper making which contained in every part of the plant body and also the bast fibres contained in the stem.

In Kyoto, "Nori-Asa" stops its growth at the beginning of October, so that they have to be harvested at or before this period. If the harvest time is late, the total yield decreases, because of the death and the drying up of the top of plants. Moreover, the stems become fragile, and the % of crude fibre to fresh stem become poor. The total yield of "Nori-Asa" per Tan is ca. 5000kg., including the stems, roots, leaves and pods, the proportions of which are approximately 60%, 10%, 10% and 10% respectively. The yield crude fibre is ca. 15kg. per Tan. The yield of roots, leaves and pods in the cultivation where the plants stand thick is higher than that when they stand thin, while the yield of stems is on the reverse. In the cultivation where the plants stand thick stems uniform in size are obtained and the % of crude fibre to fresh stems is higher. The % of crude fibre obtained by machine to fresh stems is ca. 4.6%, while the % of pure fibre retted by water is ca. 3.4%.