

稲藁及び籾殻に関する化学的研究

第 1 報

稲藁及び籾殻の化学組成に就いて

鴛 淵 武 雄

(農学部 農産製造研究室)

緒 言

稲藁は戦前日本内地に於て数量約34億貫と称せられ、その大半は藁加工品、肥料及び家畜用に使
用せられ、その他燃料等にも供せられているが、尙未利用のものが大量存在する。従つてこれを化
学工業的特に繊維原料として利用せんとする研究は既に多く見受けられるが、戦後繊維資源に乏し
い日本に於ては再び關心をよせるべき資源と思考する。

稲藁の化学的研究としては従来主として化学的利用の面に就て永田¹⁾、赤木²⁾、下田等³⁾及び木村⁴⁾の諸
氏、又化学成分の組成並びにその性質に關しては永田¹⁾、下田等³⁾及び三枝等⁵⁾の報告があり、主として
ペントザンの挙動について報じている。然しながら一方籾殻に關する研究報告は極めて少く僅に河
田氏⁶⁾のパルプ製造研究が見られるに過ぎない。

筆者は稲藁及び籾殻の両者に就てその化学成分組成並びに性状を明かにし、以てその化学的利用
に資する目的の下に本研究に着手した。

本報に於ては、先づ両者に就て実施した一般組成の分析結果を比較して可溶性成分及びリグニ
ンのアルカリに対する挙動の差異等に就て報告する。

I. 試料並に分析法

本実験に使用した試料は昭和26年高知県立農事試験場圃場に於て栽培收穫せる衣笠早生1号種の
藁及び籾殻にして、いずれも粉碎して30~40メツシュの部分を探つて分析に供した。尙藁は予め葉
部及び穂の部分を除いた。

分析方法は略々常法に準據したが、フルフラール及びペントザンの定量には佐々木周郁氏⁷⁾の方法
を、又メトオキシル基の定量にはピリヂンを吸収剤とする容量法⁸⁾をそれぞれ採用した。

II 分析結果並びに考察

両試料に就ての分析結果は第1表に示す通りであるが、水分以外はいづれも試料に対する絶乾率
を以て示した。

表に就て見るに、各成分の含有量は藁に於ては略々文献に見られる結果と一致する値を示してお
り、灰分及び可溶性成分に富み特に1%NaOH可溶成分は50%近く、又アルコールベンゾール抽
出分も約10%の値を示しているが、籾殻に於ては前者に比較して遙かに少く灰分のみが約2%高い
含有率を示した。フルフラール生成率及びペントザン含有率に就ては同様に既報文献に見られる結
果と略々同様の値を示すが、籾殻の方がペントザンとして約4%低い含有率を示した。

然しながらCH₃O-基及びリグニン含有量に關しては両者の間にかんがりの開きがあり、而も1%
NaOH処理に対する性質に相異のあることが認められた。即ち藁の両成分は籾殻のそれに比較し
て約半量にして、而も1%NaOH処理によつて極めて溶出し易く未処理試料の約40%程度に低下

Table 1
Analysis of chemical components of rice-straw and-husks.

Sample	Components	Straw (%)	Husks (%)
Original	Water	9.17	10.74
//	Ash	12.32	14.60
//	Alcohol : Benzol (1:1) Extracts.	10.29	2.50
//	Water extracts	13.91	2.49
//	Hot water //	22.27	10.26
//	1% NaOH //	48.79	33.84
defatted	Furfural	14.93	12.57
//	Pentosan	25.69	21.53
//	CH ₃ O-group	1.99	3.59
1% NaOH-extracted	//	0.75	3.75
defatted	** Lignin	14.09	28.73
1% NaOH extracted	** //	5.70	19.38
defatted	Total cellulose	45.73	46.22
//	* Pure cellulose	33.41	34.00

* Pure cellulose = Total cellulose - (Ash + Pentosan)

** Lignin = Ash free lignin

しているのに反して、籾殻に於てはそれ程の低下が見られない。即ち藁リグニンは熱アルカリに対して極めて溶出し易い成分を有しているものと推察せられる。

尙纖維素含有量に就ては両者共に略々同一値を示すが、定量操作過程に於て籾殻は塩素化によるリグニン除去が藁に比して遙かに困難なことが認められた。

Ⅲ 要 約

高知県産衣笠早生1号の藁及び籾殻の一般分析を行い比較検討した結果次の事実を認めた。

(1) 一般組成は既報文献に見られる結果と略々一致するが、籾藁と籾殻とに於て各種可溶性成分は前者が遙かに高く又ペントザン量も少しく大であるが、リグニン量は逆に後者が大きい。然しながら纖維素含有量は略々同一の値を示した。

(2) 両試料に於てリグニンのアルカリに対する挙動に相異のあること、即ち藁リグニンは籾殻リグニンに比し遙かにアルカリに易溶性であることを確認した。

文 献

- (1) 永田 進治等： 織工, 13, 192
- (2) 赤木 一彦： 織工, 15, 59
- (3) 下田 功等： 織工, 17, 78, 233, 434等
- (4) 木村 徳治： 織工, 13, 311等
- (5) 三枝 八郎等： 人絹界, 10, 240
- (6) 河田善太郎： 人絹界, 8, 644
- (7) 佐々木周郎： 農化誌, (1930) 6, 538
- (8) A. Kirpal u. J. Buehn : Ber. (1914) 47, 1084

SUMMARY

Chemical Studies on the Rice-Straw and-Husks

Part 1 — On the chemical Components of Straw and Husks.

Takeo OSHIBUCHI

(*Lab. of technological Chem. of agri. Products, Fac. of Agri., Kōchi Univ.*)

From the analysis of chemical components of straw and husks of the early rice, Kinugasa-No.1, grown in Kōchi, it was recognized next facts:

(1) Contents of various kinds of soluble matters and pentosans are rich in straw and poor in husks, but on lignin contents this relationship is opposite, and these samples have about same contents on cellulose.

(2) From CH_3O -contents of samples, which were treated with 1%-NaOH solution, it could be recognized that straw-lignin will be easily soluble in NaOH than husks-lignin.

