

瓦格勒著
王建新譯

中國農書
下冊

中山文化教育館編輯

Wilhelm Wagner 著
王建新 譯

中山文庫
中國農書
下冊

中山文化教育館編輯
商務印書館發行

中華民國二十五年二月初版
七月再版

(65650.1)

中山中國農書 一一册

Die Chinesische Landwirtschaft

每部實價國幣叁元伍角

外埠酌加運費匯費

Wilhelm Wagner

* 版 權 所 有 *
* 翻 印 必 究 *

原 著 者 王 建 新

譯 述 者 中 山 文 化 教 育 館

編 輯 者 王 雲 五

發 行 人 上 海 河 南 路 商 務 印 書 館

印 刷 所 上 海 及 各 埠 商 務 印 書 館

(本書校對者龍旭光 喻飛生 章德宣 朱仁寶 林仁之)

壽

第二章 中國的農業種植物

這一章要簡單說明的是中國農業中所種的植物。關於這種廣大的材料的分類，我也依照各種農業文獻中一般的通例，首先論究作為主要營養料的穀類、莢豆類和球根球莖類，其次討論可供貿易的各類。關於後者我又分為產油植物、纖維植物、摘葉植物、製糖植物、顏料植物和藥料植物的各羣。

我於討論各種植物時，力求對於牠們在各省的分佈狀況、數目、所種的種類、耕作的技術、收穫物的使用等等，加以詳細的考察。依照這四個觀點去討論中國種植物的著作，就我所知，至今還未嘗出現；因此，凡我從自己的遊歷，我的學生，相識者以及各種文獻中所能取得的材料，都概括地總合在以下的各章節中。

(a) 穀類

中國也和其他各國一樣，以穀類為主要的營養植物。大家都知道，我們作為營養的主要泉源的東西是黑麥，而人民在口頭上一致稱之為「穀」。法國也同樣用穀類的集合名詞去稱小麥，而北美洲對於玉蜀黍、蘇格蘭對於燕麥，瑞典對於大麥，都襲用穀類的集合名詞，諸如此類，不一而足。中國也是這樣，米這個字和我們的穀(Korn)一樣，是指稻和黍去殼的東西。稻穀去殼，叫做大米，黍穀去殼，叫做小米。這種事實與下面一種推測相接近，即中國人在最早的時代，大半知道這兩種穀，至於他們現在所種的其他穀類，各有特別名稱，都是後來纔取得的。

南部和中部各省的米至今猶得據有一種主要營養料的名稱，至於黍不管牠在全中國怎樣發生一批變種，在北方必須將這個位置讓給小麥和高粱。當人們從揚子江愈向北行時，便看見這兩種穀類的種植愈加增多，及至滿洲，便與大豆單獨佔據整個田野間。

中國到處種植大麥和玉蜀黍；然就人類的營養料講，兩者僅具有一種微小的意義。大麥遠及於西藏，種植甚廣，該地的人用焙熟的大麥粉和茶及牛油製成一種西藏的民族食品；玉蜀黍僅在西部中國的各山地中有較大量的種植。

黑麥和燕麥僅出現於本部中國的北邊界上。在西部中國的山地中略種有黑麥，不過這種麥粉和整個的麥粒絕不合中國人的口味。他們視黑麥為飼料，僅在最緊迫的時候纔拿來當作食品。——在另一方面，燕麥在北部山西和蒙古種植很多，構成各高地的主要營養品。人們將燕麥磨成粉，做成卵形小圓子，並放在手指間製成一條空心管子，置諸鍋中的編織器上，用水去蒸，由此便造成燕麥饅頭的有名食品了。燕麥在西藏也種植很多，該處各種族——他們一直向中國移居——或是將燕麥粒焙熟，磨成粉子，和大麥粉一樣應用，或是煮熟來吃。據威爾遜（註七八）說，中國人大半種植所謂裸燕麥（*Nackthafer*）——牠的麥粒是從穎包中露出來的——而西藏人則多種植雀麥（*Flughfer*），此物在我們德國是認為一種討厭的草，並被視為燕麥的野生形態的。

（註七八）見威爾遜在華西的一個博物學家第二卷五三頁。

就上面所說，需要考察的中國重要穀類為稻、小麥、高粱、黍、大麥和玉蜀黍。下面將按照緒論中所提出的四個

觀點，對牠們依次加以考察。至於蕎麥在許多地方也佔很重要的位置，牠雖不像上列穀物一樣，爲禾本科植物，而是屬於蓼屬，然我們特依照國內文獻一致的意見，將牠附在那些穀物的後面來討論。

一 稻

分佈。——稻是整個華南和華中的主要營養植物，種植十分普遍，因爲這些地方在攝氏一八至二〇度的平均夏季溫度至少有五個月，正可以滿足稻對高熱的需要。這尤其是指揚子江、西江及其支流的低下的沖積地面，牠們對於稻所需的巨大水量可以藉比較簡單的技術設備去相適應。至於種稻的主要中心區，除掉華北大平原的東南部分安徽、江蘇以及南部江蘇和北部浙江的揚子江口三角洲外，尤其要算湖南和廣西的大平原，各中心區域每年有大量的穀米輸送到全國各處，尤其是輸送到北方各省，而且牠們的農產物也是最優良的。此外，種稻的興盛區域爲四川的成都大平原，漢江至其出口處揚子江間的河流沖積地，與浙江、福建及廣東這些沿海的東南省分。雲南省的各流域間也種植多量的稻。人們可以一般地確定，在三十二度緯度圈以北的地方，稻和其他穀物的種植比較，是完全退居於不足輕重之列了；牠僅在江蘇向北進展至緯度圈三十四度。——在華北氣候最優良的地方，如山西的汾河、陝西的渭河、黃河上游的寧夏府和蘭州府、甘肅極西北隅的肅州，雖也種有小量的稻，但僅具有地方上的意義。所種的短期的稻種，品質相差甚遠，談不到作爲主要的營養料。稻在那些地方必須讓位於小麥或玉蜀黍。

種類。——中國所種的稻分爲三個不同的變種：即通常的水稻、糯稻和所謂山稻。前兩種的發育需要灌溉，因

此可以在水稻的共名下總括在一起。反之，第三個變種是植在沒有灌溉的地上，多半植在山地或水稻不能生活的朝北地帶，故稱爲山稻，中國稱爲陸稻或乾稻。

通常的水稻卽黏稻（粳），分佈最廣，如有充分的灌溉，不獨在一切變種中供給最高的收穫，並且也供給最靠得住的收穫。此稻分成多數地方的種類，在形態學上區別爲有芒類和無芒類；也可按照莖衣的顏色和毛，按照穀粒的顏色和形態，而別爲不同的各類。稻也和某些穀種——例如小麥——一樣，在較順利的發育條件之下，牠的芒就消滅了。就一般講，有芒類的穀粒，在作爲商品一點上不及無芒類的穀粒；反之，有芒類在氣候、土壤和耕作上的要求都較爲謙遜些。但最通行的分別是按照稻的發育時期的長短，而稱爲早稻、中稻和晚稻。——所謂早稻是指發育在四個月，至多五個月告終的稻。牠們的品質常不甚良好，專供農民自己的需要。牠們因所處地方的不同，和位置高下的差異，大概是從四月中旬至五月中旬下種，自九月中旬至十月初收穫。——中稻的穀粒品質較好，發育需要五個月以上的時間。牠們的種植最爲普遍，因其品質優良，而離開田野也早，還來得及接着種一種冬季作物。——晚稻生長於田野在六個月或六個月以上，但穀粒的品質最良，因此特別宜於輸往牠省。在晚稻所生的田野中，只有於收穫之後，或收穫的前幾時，從苗床中移植一種植物秧子，如南部中國對於油菜一樣，纔能够談到接着種一種冬季作物。

糯稻在發育時需要充分的灌溉和通常水稻所需的同樣的熱度。所以牠的分佈地帶與水稻同。牠和黏稻在形態上不同之點爲穎的色較暗，在生理上不同之點爲穀粒除掉堅硬外，還含有多量的糊精和糖。糯稻的穀粒去

殼，稍帶白色，沒有光彩，並有似脂肪的碎塊。此稻成熟很晚，價格大半比其他稻種為高。牠的種植雖分佈於整個華南和華中，但產量至多不過佔全部稻穀中百分之一五至二〇。

山稻或陸稻所需的熱與水，比上述兩種為少。因此牠的分佈地帶遠及於北方和山上。在牠的四個月的生長期中，如空氣充分的潮溼，使用不着人工灌溉以助其繁榮。牠的發育既全靠天氣，牠的種植又用不着對水稻一樣細心看護，故收穫大半也要少得多，為粘稻的收益百分之五〇至七五。山稻也和粘稻一樣，有許多的種類；內中也有糯稻。

克爾列（註七九）對於這三種稻的化學成分，曾發表過詳細的分析。所分析的材料的一百分含有：

(一) 穀粒	水					不含氮的精華		灰		可以消化的	
	水	原蛋白質	原脂肪	原纖維	灰	蛋白質	脂肪	灰	蛋白質	脂肪	灰
弄白的稻米	一四·五	七·七	〇·四	一·二	〇·五	六·九	〇·三	七·二	七	七	七
沒有弄白的水稻米	一四·三	八·六	二·〇	一·三	〇·九	七·七	一·九	七·三	七	七	七
沒有弄白的山稻米	一四·三	九·六	二·二	一·四	一·一	八·六	二·一	七·二	七	七	七
沒有弄白的糯米	一四·三	八·五	三·二	一·〇	〇·九	七·七	三·〇	七·二	七	七	七
(二) 糠	一一·三	一三·〇	一五·二	六·八	四·一	一一·二	一〇·一	一二·七	四	五	八
(三) 穎苞	九·七	三·四	一·四	四二·八	二七·〇	一五·七	一·二	〇·五	三	一	四

水稻米.....	一四三	六三	七五·一	八·五	一·三	三·一	二·四	一·〇	一·〇	五九·四
山稻米.....	一四三	九·七	六·五	八·五	一·三	三·一	二·四	一·〇	一·〇	五九·四

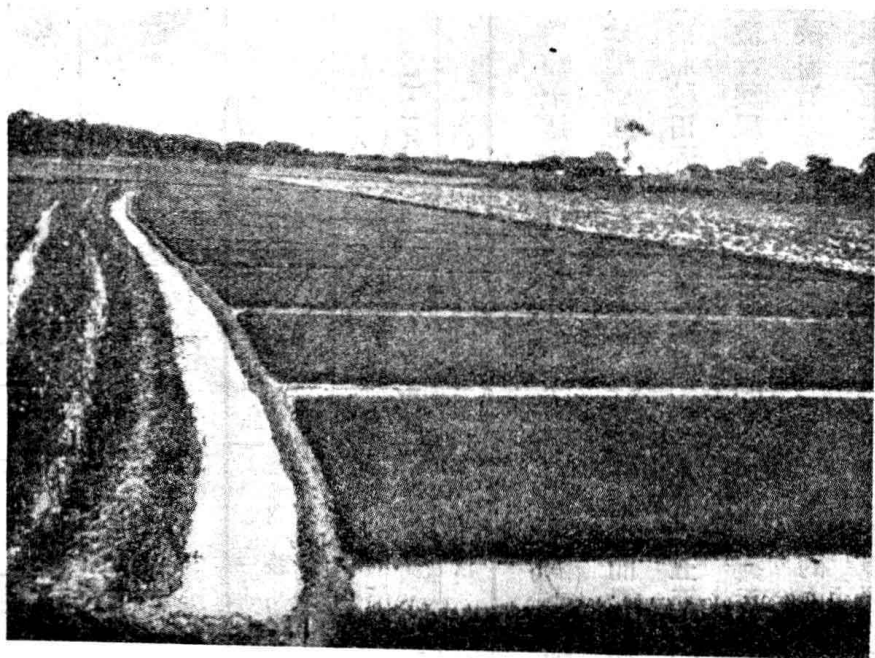
關於各種穀粒的重量比例和大小，來恩 (Rein) 有過試驗，並達到下列的結果：

種 類	一百粒的重量 (克)		一克未去殼的穀粒的粒數		米對殼的比例
	未去殼的	去殼的	穀粒的	粒數	
通 常 的 稻	二·五六〇	二·一八九	三九·〇	八五·五%	
糯稻.....	二·六七二	二·一八八	三七·四	八一·九%	
山稻.....	二·二〇九	一·九〇八	四五·二	八六·三%	

耕作的技術。——稻的種植開始於春季苗床的辦土，這種苗床通常是位於大稻田的一隅，或其他保護周到的地方。在經營完備的營業中，作為苗床的農場部分早就用鋤頭細心鋤轉，使土壤較為通風，而鋤出的溝更迅速地取得太陽光線所傳播的熱氣。在下種四、五日之前，將秧田弄平，在周圍造成一條高寬各二五至三〇釐的光滑田畔，並施以肥料。此外，人們大半應用醱酵正好的流汁屎尿或其他富於氮與醱酵的材料；即鄰近運河的泥土也是一種喜用的肥料。這一點做到之後，便將苗床或秧田加以灌溉，並細心加耙。因此被水浸冷的土壤又溫暖起來，於是又將牠放乾一、二日，再行灌溉，然後將胚胎的種子撒在上面。沒有去殼的穀已經明白表現胚的毛根，很迅速

地沈入土中，四、五日之後便已發芽了。要秧子長得快，須於有定的時間使灌溉中止，或僅於夜間灌溉，白天將水放乾。前者的用意是在保護牠使不受寒冷，後者的用意是在使土壤取得太陽更大的熱氣；同時土壤也有很好的通風。人們爲防止鳥雀攫食種子起見，特在苗床上張起網狀的繩子或小秤繩。

當秧子生長出來的時候，農民對於稻田開始加工耕作並施肥。這種田如果在冬季閒着沒有種植何種植物，耕作便從割去田畔蓬勃的雜草着手，並將這些草細心收集攏來，或是撒在田中作爲肥料，馬上犁入土中，或是堆在田畔上，依照曾經描寫的方法，後來用腳將牠們踏入所植的稻的各排



第一百圖 生秧二十九日的有水溝的秧田（採自金氏四十世紀的農民）

列中。至於以後的土壤耕作，在較大的農地上所用的犁是，在較小的農地上所用的鋤是。爲使土壤通風起見，犁後讓其暴露幾天，並予以應施的肥料。尤其是應用純粹的運河泥土，或雜以動植物的材料。同一田中從前所施的綠肥，此時馬上要犁轉。自施用肥料和大致將土壤弄平之後——但也常在這種活動之中——農民就從事灌溉，並加耙，先用重耙，後用輕耙，直至土壤及各種肥料與同時撒下的石灰根本混合，一切都變成均勻的泥土爲止。

講到種植多種作物的稻田——即冬季種有另一種種植物，如小麥、大麥、油菜或蠶豆的稻田——這一切耕作都擁擠在一個短促的時期中，因此做得不很精密。牠們因爲不大通風，故有機物質的分解常是不順利，大有影響於收穫，並可以促進植物病的形成。

這一切不利益的結果更是高度地出現於長在水中的田裏，這裏不能有種植物的輪栽，只有經過儘可能地深度的耕作，纔能够長久保持生產的能力。牠們上面所種植的爲一種晚稻，須經過六個月，或六個月以上的時間。然牠們的收穫大半很少，而穀粒的品質也很劣。此項穀粒脆弱多粉，蛋白質甚少，當去殼和弄白時，便呈出許多細末。稻田於犁耙、施肥和灌溉之後，就算準備完畢，可以插秧了。

苗床中的種子經過三〇至四〇日之後，生出秧子，已經達到一五至二〇耬的長度，便植在準備完好的稻田中（見第八十二圖）。將五、六根一束的秧並排插着，各相距二五至三〇耬，各列相距約二〇至二五耬，所以插田一〇〇方丈（等於一亞爾），所需的秧子，在一二〇〇和二、〇〇〇束之間。因此所需的苗床約一至一·五方丈，而穀種則爲〇·六至〇·八坪。穀種的質量如算作〇·五五尅，則一亞爾所用的種子爲〇·三三至〇·四

四畝。南部中國一般的計算爲一畝田需要穀種三升，等於三・〇九三畝。但那些地方的一畝算作四〇〇方呎，故一亞爾的種子量等於〇・四二畝。這和上面的結果很相符合。

關於稻的看護，收穫和打穀等等，在通論中已經將必要的事項說過了。這裏還要補充的是去殼和弄白。當穀物一經打下，在上述的任何一種方法中將空殼和末屑除去了，必須將包裹米粒的殼磨去，使之成爲中國人所謂稻米或粘米。因此所需的器具，在小營業中是已經說過的杵，在大營業中則爲礱磨或去殼機，如第一〇二圖所示。這是由兩片輕石板或重而且厚的木圓盤做成，和磨石一樣，上面有槽，由一個或兩個工人借助於一〇二圖中那樣的裝置，推動上扇，在下扇上面旋轉。要去殼的穀通常盛在一個編織的漏斗內，對着礱磨上扇的中心開口處，當穀粒達到兩扇磨石之間，一經旋轉摩擦，殼即脫落，終於連殼帶米一起脫出礱磨之外，落在下面的篾盤中。構造這種礱磨的基本思想就是造成一磨子，不過普通磨子太輕，不能磨穀，而礱磨甚重，能去殼。工人推磨的握手，大半是用繩子掛在一個三腳叉的頂上。依照從前所描寫的一種方法，大都用篩子將殼篩去，獲得真正的米，即中國人所謂大米。——然在應用之前，必須將米弄白，這在自己的營業中，於吃食之前不久，纔用杵臼去沖。米粒因互相摩擦，並對杵臼摩擦，米衣伴着胚種與真正的米身脫離關係，所以糠米與充作人類養料的白米分解出來了。穀於去殼時如果要失去牠的重量百分之二五，那麼，將米沖白還要失去百分之八至一〇的重量。

通常水稻的收穫量，因土壤的種類和品質的不同，施肥的多寡，氣候寒熱的區別，看護的是否周到，及其他原素，有非常大的差異。據我的調查，在進步的地方，人們從每一、〇〇〇方呎地面取得二〇〇至二二〇畝穀，就算

是很好的收穫；在時常缺乏肥料的平常的農業經營中，每一、〇〇〇方呎土地的收穫量很少超過一八〇畝，大都搖擺於一六〇至二〇〇畝之間，這是就穀而言，至於米則在一二〇至一五〇畝之間。糯稻的收穫與通常的水稻大致相同，然山稻卻很少超過兩者的收穫量百分之五〇至六〇的。

還有一特殊的事可資稱道的，是浮着的稻田。這是三至四呎長，二至二·五〇呎寬的緊接的竹筏，人們在上面散佈一層薄薄的稈，再在稈上舖一層一〇至一五呎的泥土，然後插秧。這種竹筏是固定在河海湖沼的較安靜處的岸邊，一直至收穫為止，不需再加看護。禾苗在這樣理想的條件之下，發育很迅速，並且有很滿意的收穫。

應用——米爲華南和華中的主要營養物，然在北方各省卻不重要，完全落在小麥與高粱之後。這裏只有各城市富有的人纔能將這遠道運輸，甚爲昂貴的米糧當作日常的食物；華北的鄉間很少食米的。但在主要產地的南方也有千百

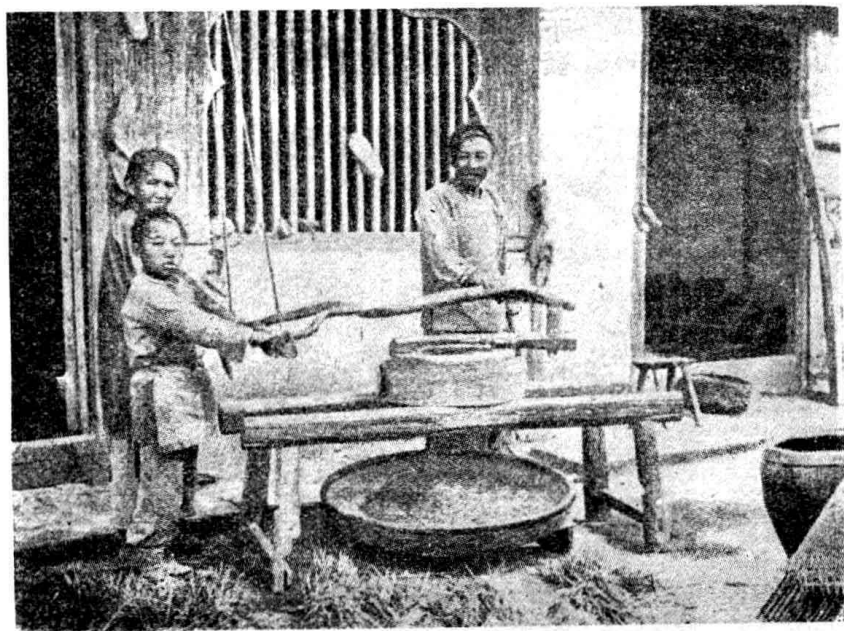


第一〇一圖 打穀

萬貧民不能以米爲糧食，因爲他們微小的收入只能允許他們購買較廉價的營養料，如黍、甘薯、豆和其他食品是。這些貧民中的赤貧者在最順利的場所，是於年節及慶祝的機會中得到米食。

米在中國人的日常生活中佔據何種位置，特別是在早前的時候，對於生活品的選擇並不豐富，必定佔據何種位置，這可從中國人現在對於進餐統稱爲吃飯的事實看出來。他們所謂早飯、中飯、晚飯，就和我們所說的早餐麵包、中餐麵包、晚餐麵包一樣，此物對於我們正代表主要的食品。

食米的方法爲煮食，差不多沒有例外。米在每一餐中構成主要的食品，故人們對於牠的調製予以很大的注意。我們德國人通常用米煮一大碗湯來吃，反之，中國人只是蒸食。其法在鐵鍋中放一點水，將米盛入一木甑中放在鍋上去蒸。甑上用蓋蓋



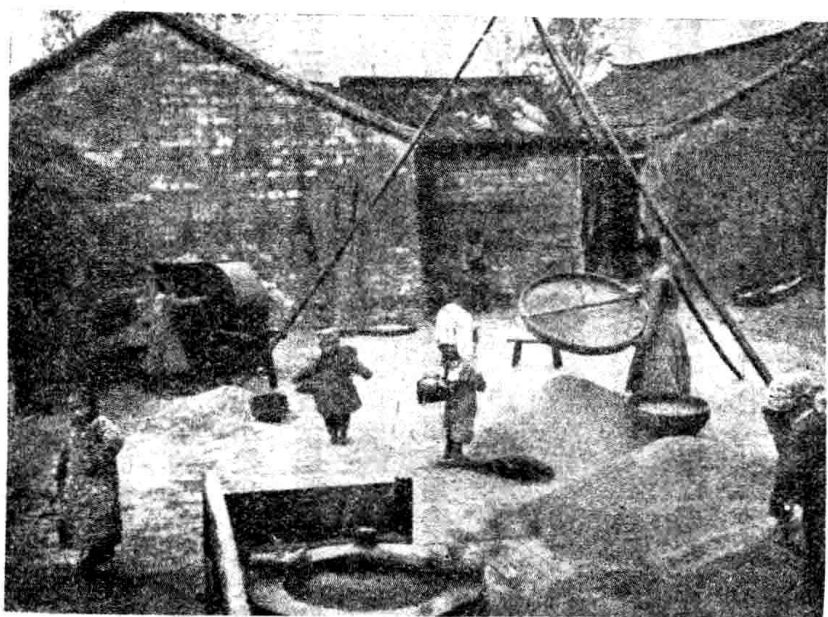
第一〇二圖

礱石

好，當水一經沸騰，蒸氣達到米中，鍋中的水卻沒有和米接觸。結果，米成爲飯，仍是一顆一顆，可以彼此分離的，不像水煮一樣，混成一團。至於副食品，在通常的家庭中爲肉魚、鹹菜和胡蘿蔔，所用的調味料爲胡椒和蔥蒜等物。糯米的粉和其他米的粉不同，極富於膠着力的成分，適於焙製，故牠不僅蒸熟作爲主要的食品，並且尤多用以製小糕餅，裏面含有各種各樣的餡心，以供節日——例如新年——之用。糯米可以調成一種優美的漿糊，且可製糖，又能造酒。

通常的水稻可以製成一種含有酒精的飲料，稱爲三燒，這是全中國都知道的，因此可視爲中國人真正的國民飲料。所謂三燒就是指蒸溜三次的酒。

中國人對於穀米及其產物作爲藥料一點，也



第一〇三圖 打出後的穀加以篩車

認爲具有重大的意義。依照他們的意見，牠可以醫治氣喘和胸懷苦悶，並能止渴化膿，溫五臟，平胃氣，生肌肉。牠如煮成稀薄的粥，攪以芡實，便可以補精氣，長意志，聰耳明目。第二次洗米的水如爲內服劑，可以涼血利尿。甚至於米上所生的白症也可用作藥品；中國醫生用牠去治急性的麻痺，對於稻草的灰則用作砒素的解毒劑。——糯米是治下痢的有效劑，如作成小餅，用駱駝油焙製出來，可以治痔瘡。蒸的糯米飯對於消化力弱的人尤特別有效。——稻米所含的營養素少於其他大多數穀類。然牠在穀類中是最容易消化的，特別宜於作小孩和老年人的食品。因此，在視食米爲奢侈品，而健康的人僅於特別機會中纔得一嘗的地方——如北方各省，全是這樣——也很喜歡用米飯給老人、小孩和病人作食品。

稻草在農業的營業中作爲飼料、蓋屋頂的材料、燃料和肥料，至於後者或是直接應用，或用燒成灰然後使用。此項稈對於製蓆子、草鞋、草衣、繩子和草紙，還佔一個重要位置。

二 小麥

分佈。——小麥分佈於全中國；然牠的主要種植區在北方各省，爲該處的主要營養料。尤其是河南和山東的西部，以及直隸和陝西的某些地方，種植小麥甚多，特別值得提起，因爲牠們將過剩的小麥送往鄰近生產較少的區域。如山西正因氣候不適於小麥的種植，每年從陝西、河南輸入巨大的數量。就供給小麥和麥粉講，中國的穀倉現在已經是滿洲了；當移居該處的人日多，在經濟上加以開拓，牠在將來便愈加足以當此名稱了。

種類。——爲徵實中國所種的小麥的種類起見，我於一九一二、一九一三和一九一四年，因我的學生、相識者