



中外農學合編卷四

農類

功作目錄

墾耕

耙勞

播種

淤蔭

耘耔

灌溉

中外農學合編

卷四

農類功作目錄

收穫

攻治



中外農學合編卷四

農類

功作目錄

墾耕

耙勞

播種

淤蔭

耘耔

灌溉

收穫

攻治



中外農學合編卷四

長沙金鏡清

長沙楊翬編輯

農類 功作 旱 特 原 宜 坐 空 瓦 蘇 報 符 雨 的 益 生 財 財 財 財 財

墾耕

春地氣通，可耕堅硬強地黑廬土，輒平摩其塊以生草，草生復耕之，天有小雨，復耕和之，勿令有塊，以待時，所謂強土而弱之也。春候地氣始通，椽椹木長尺二寸埋尺，見其二寸，立春後土塊散上

中外農學合編 卷四 農類 墾耕

沒椽陳根可拔，此時二十日後和氣去，即土剛，以此時耕一當四，和氣去耕四不當一，杏始華榮，輒耕輕土弱土，望杏花落復耕，耕輒蘭之草生，有雨澤耕重蘭之土甚輕者，以牛羊踐之，如此則土強，此謂弱土而強之也。春氣未通，則土歷適不保澤，終歲不宜稼，非糞不解，慎無旱耕，須草生至可種時，有雨即種，土相親，苗獨生，草穢爛，皆成良田，此一耕當五也，不如此而旱耕，塊硬，苗穢同孔，出不可鋤治，反為敗田，秋無雨而耕，絕土氣，土堅塔，名曰脂田，及盛冬耕，泄陰氣，土枯燥，名曰脯田，脯田與脂田皆傷田，二歲不起，稼則一歲休之，凡愛田常以五月耕，六月再耕，七月勿耕，謹摩平



以待種時五月耕一當三六月耕一當再若七月耕五不當一冬

雨雪止輒以藺之掩地雪勿使從風飛去後雪復藺之則立春保

澤凍蟲死來年宜稼時和地適田雖薄惡收可畝十石記勝之書 陸游農書

凡開荒山澤之田皆於七月芟艾之草乾即放火燒之至春而開

墾其林木大者剷殺之葉死不扇便任耕種三歲根枯莖朽以火

燒之耕荒畢以鐵齒鏟鏝再徧耜之漫擲黍稷勞亦再徧明年乃

中為穀田凡秋耕欲深春夏欲淺犁欲廉犁廉耕細 牛復不疲 秋耕穄青者

為上比至冬月青草復生 者其美與小豆同也初耕欲深轉地欲淺耕不深地不熟轉 不淺動生土也

若菅茅之地則宜縱牛羊踐之踐則根浮七月耕之則死非七月復生矣凡秋

收之後牛力弱齊民要術

為農大綱一則牛欺地二則人欺苗牛欺地則所種不失其時人

欺苗則省力易辦反是則徒勞無益矣凡地除種麥外並宜秋耕

秋耕之地荒草自少極省鋤工如牛力不及不能盡秋耕者除種

粟地外其餘黍豆等地春耕亦可大抵秋耕宜早春耕宜遲秋耕

宜早者乘天氣未寒將陽和之氣掩在地中其苗易榮遇秋天氣

寒冷有霜時必待日高方可耕地恐掩寒氣在內令地薄不收子

粒春耕宜遲者亦待春氣和暖日高時依前耕糶韓氏直說

墾耕者其農耕之第一義歟墾除荒也耕犁也凡墾闢荒地春日



燎荒如平原草萊深者至春燒荒趁地氣夏曰穉青開謂之穉青

可當草糞但根鬚壯密須藉秋曰芟夷其次秋暮草木叢密先用

強牛乃可蓋莫若春為上如泊下蘆葦地內必用剗刀引之犁鏡隨耕起墩特易

牛乃省力沾山或老荒地內科本多者必須用鑿剗去餘有不盡

根科俗謂之埋頭耕也當使熟鐵煨成鏡尖套於退舊生鐵鏡上縱遇根株不至壁

缺妨誤工力或地段廣闊不可徧剗則就斫枝莖覆於本根上候

乾焚之其根即死而易朽又有經暑雨後用牛曳礮礮或輓子之

所斫根查上和泥碾之乾即掙死一二歲後皆可耕種農桑通訣

大凡開荒必趁雨後又要調停犁道淺深粗細淺則務盡草根深

則不至塞墩粗則貪生費力細則貪熟少功惟得中則可同上

耕地之法未耕曰生已耕曰熟初耕曰墾再耕曰轉生者欲深而

猛熟者欲淺而廉此其略也北方農俗所傳春宜早晚耕夏宜兼

夜耕秋宜日高耕中原地皆平曠旱田陸地一犁必用兩牛三牛

或四牛以一人執之量牛強弱耕地多少其耕皆有定法所耕地內先並

耕兩犁撥皆內向合為一壟謂之浮蟻自浮蟻為始向外繳耕終

此一段謂之一繳一繳之外又間作一繳耕畢於三繳之間歇下

繳卻自外繳耕至中心剗作一場蓋三繳南方水田泥耕其田高

中成一場也其餘欲耕平原率皆倣此下闊狹不等以一犁用一牛挽之作止回旋惟人所便高田早熟

而燥之以種二麥其法起墩為隣兩隣之間自成一畦八月燥耕

以鋤橫截其隣洩利其水謂之腰溝二麥既收然後平溝則蓄水



深耕俗謂之再熟田也。下田熟晚，十月收刈既畢，即乘天晴無水而耕之。節其水之淺深，常令塊塤半出水面，日暴雪凍，土乃蘇碎。仲春土膏脈起，即再耕治。又有一等水田，泥淖極深，能陷牛畜，則以木扛橫亘田中，人立其上而鋤之。南方人畜耐暑，其耕四時皆以中。此南方地勢之異宜也。同上

耨而耨勞

種穀必先治田於秋冬，即再三深耕。始春又再三耨耨，陳旉農書

凡治田之法，犁耕既畢，則有耨勞。耨有渠疏之義，勞有蓋磨之功。今人呼耨曰渠疏，勞曰蓋磨，皆因其用以名之，所以散撥去芟平土壤也。耨勞之功不至，而望禾稼之秀茂實粟，難矣。凡耕荒畢，以鐵齒鋤鏟，再徧耨之。蓋鐵齒鋤鏟已爲之先，再用耨鏟，而後勞

中外農學合編

卷四

農類

耨勞

四

之也。今人但耕地畢，破其塊塤，而後用勞平磨，乃爲得也。凡已耕耨，欲受種之地，非勞不可。諺曰：耕而不勞，不如作暴。然耨勞之功，非但施於納種之前，亦有用於種苗之後者。耨法，令人坐上，數以手斷其草，草塞齒則傷苗。如此，令地熟軟，易鋤省力。此用於種苗之後也。南方水田，轉畢即耨，耨畢即耨，故不用勞。其耕種陸地者，犁而耨之，欲其土細，再犁再耨，後用勞，乃無遺功也。

農桑通訣

稻中治秧田，須殘年開墾，待冰凍過，則土脈酥，來春易平，且不生草。凡稻田宜本秋耕墾，使宿藁化爛，敵糞力一倍。一耕之後，勤者再耕三耕，然後用耨，則土質勻碎，而其中膏脈釋化也。凡人力窮



者兩人以扛懸耜項背相望而起土兩人竟日敵一牛之力若耕後牛窮製成磨耜兩人肩手磨軋一日敵三牛之力農桑輯要天工開物

梁秫 梁秫並宜薄地地良多燥濕之宜耜勞之法一同穀苗雉尾

梁種地欲肥耕欲細欲深秋耕更佳先耜後種種後旋以碌礮碾

令土堅齊民要術 羣芳譜

黍 凡黍稼田新開荒為上大豆腐為次穀底為下地必欲熟乃佳若春夏耕者轉

下種後再勞為良 種黍地刈黍子即耕兩遍 苗生隴平即宜

耜勞齊民要術 羣芳譜

稷 凡穀田穀粟也粟穀五穀之總名今人專以稷為穀隨俗名之耳菜豆小豆腐為上麻黍

中外農學合編 卷四 農類 耜勞 五

胡麻次之無青大豆為下常見瓜底不滅菜豆本既不論脚復寄之穀田必須歲易風

則秀多而收薄矣種粟必碾以軋軸則地緊實科本鬯茂齊民要術 陳專農書

麥 耕種麥地俱須晴天若雨中耕種令土堅塔麥不易長南方

種大小麥最忌水濕每人一日只令鋤六分要極細作壟如龜背

冬月宜清理麥溝令深直瀉水即春雨易洩不浸麥根理溝時一

人先運鋤將溝中土耙壘鬆細一人隨後持鋤鋤土勻布畦上溝

泥既肥麥根益深矣農政全書

豆 大豆地不求熟秋鋒之地即稱種地過熟者苗茂而實少刈訖則速耕大豆怕雨秋不耕則

無種菱者用麥底用子漫散訖犁細淺耨而勞之早則糞堅葉落稀則苗莖不高

澤



深則土厚不生，若澤多者，先深耕訖，逆垡擲豆，然後勞之。澤少則否，為其沍鬱不生。

小豆大率用麥底，然恐少晚，有地者常須兼畱去歲穀，下以擬之。

熟耕耬下，以為良澤多者，耨耩漫擲而勞之。未生白骨，勞之極壞，漫擲犁略。

次之，稿種為下，牛力若少，得待春耕，亦得稿種，凡大小豆生既布。

葉皆得用鐵齒鋤，縱橫耙而勞之。齊民要術

脂麻，胡麻宜白地種，散子空曳勞。勞上加人，則土厚不生。種植須肥地。

荒地亦可。齊民要術 羣芳譜

蕎麥，凡蕎麥五月耕，經三十五日，草爛得轉，並種耕三遍，假如

耕地三遍，即三重著子。農桑輯要

中外農學合編 卷四 農類 播種

播種

薄田不能糞者，以原糞矢雜禾種，種之則禾不蟲。取馬骨剉一

石，以水三石煮之，三沸，澆去滓，以汁漬附子五枚，三四日，去附子，

以汁和羊矢，蠶矢各等分，撓令洞洞如稠粥，先種二十日，時以澆

種，如麥飯狀。當天旱燥時，澆之立乾，薄布數撓，令易乾，明日復澆，

天陰雨則勿澆，六七澆而止，輒曝謹藏，勿令復濕，至可種時，以餘

汁澆而種之，則禾稼不蝗蟲，無馬骨亦可用雪汁，雪汁者五穀之

精也，使稼耐旱，常以冬藏雪汁，器盛埋於地中，治種如此，則收常

倍。凡五穀種子沍鬱則不生，生亦尋死，種雜者禾則早晚不勻。



春復減而難熟，特宜存意，不可徒然粟黍稂稂，常歲歲別收，選

好穗純色者，剗刈高懸之。徐光啟云：收種特宜密藏，晉人云：封函多不生，謬也。至春治取別

種，以擬明年種子。糶精糶種一斗可種一畝，量其家田所須種子多少種之。其別種種子，嘗須

加鋤。鋤多則無秕也。先治而別埋。先治場淨不雜，窖埋又勝器盛。還以所治穰草蔽窖，徐

啟云：窖埋為佳者。將種前二十許日，開出水淘。浮秕去，則無莠。即晒令燥

種之，汜勝之術曰：牽馬令就穀堆食數口，以馬踐過為種，無好等

妨蟲也。篩細糞和種子，打壟撮放，惟疏為妙。燒土糞以糞之，霜

雪不能凋，雜以石灰，蟲不能蝕，更能以鰻鱧魚頭骨煮汁浸種，尤

善。汜勝之書。齊民要術。陳旉農書。

中外農學合編 卷四 農類 播種 七

凡種植，先看其年氣候早晚寒暖之宜，乃下種，即萬不失一。若氣

候尚有寒，當從容熟治苗田，以待其暖，則無窘迫滅裂之患，多見

今人纔暖便下種，忽為暴寒所折失者，十常三四。農書

凡下種之法，有漫種、糶種、瓠種、區種之別。漫種者，用斗盛穀種，挾

左腋間，右手料取而撒之，隨撒隨行，約行三步許，即再料取，務要

布種均勻，則苗生稀稠得所。秦晉之間，皆用此法。南方惟種大麥，

則點種，其餘粟豆麻小麥之類，亦用漫種。北方多用糶種，其法甚

備。農桑通訣

凡種欲牛遲緩行，種人令促步，以足躡隴底，欲土實，種易生也。令



人製造砵車，隨糞種子，後循隴碾過，使根土相著，功力甚速。而當  
瓠種者，竅瓠貯種，隨行隨種，務使均勻，犁隨掩過，覆土既深，雖暴  
雨不至搥撻，暑夏最爲耐旱，且便於撮鋤。今燕趙間多用之。區種  
之法，凡山陵近邑，高危傾坂，及邱城上，皆可爲區田。糞種水澆，備  
旱災也。同上

凡種子皆宜淘去浮者，穀浮者秕，果浮者油也。農政全書

水稻種稻區不欲大大，則水深淺不適。冬至後一百一十日可  
種稻，稻地美，用種畝四升。三月可種粳稻，美田欲稀，薄田欲稠。  
五月可別種及藍，盡夏至後二十日止。纔撒種子，忽暴風，卻急

中外農學合編 卷四 農類 播種

八

放乾水，免風浪淘薄，聚卻穀也。忽大雨，必稍增水，爲暴雨漂颺，浮  
起穀根也。若晴即淺水，從其晒暖也。然不可太淺，太淺則泥皮乾  
堅，不可太深，太深即浸沒沁心而萎黃矣。惟淺深得宜乃善。秧

田平後，必晒乾，入水澄清，方可撒種。則種不陷土中，易出。落秧宜清易拔

落散宜濁易生根

作爲畦埂，耕耙既熟，放水勻停，擲種子於內，候苗生

五六寸拔而秧之。記勝之書 四民月令 陳粵農書 農桑輯

南方水稻有三，曰秈曰稗曰稷，三者布種同時，每歲收種，取其熟

好，堅粟無秕，不雜穀子，晒乾蒨藏，置高爽處，至清明節取出，以盆  
盞別貯浸之，三日漉出，納草簍中，晴則暴暖，浥以水，日三數遍，遇



陰寒則泥以溫湯候芽白齊透然後下種須先擇美田耕治令熟泥沃而水清以既芽之穀漫撒稀稠得所秧生既長小滿芒種之間分而蒔之旬日高下皆遍陸游農書 沈氏農書

今人用穀種畝一斗以上密種而少糞難耘而薄收也但插蒔早者用種須少插蒔遲者用種宜稍多過夏至者用種不得不多亦

有小暑後插蒔而用種如常則先種麻燈心蓆草之屬田底極肥故也農政全書

早稻 科大如概者五六月中霖雨時拔而栽之栽法欲淺令其根須四散則滋

茂深而直下者駁而不科其苗長者入七月不復任栽七月百草亦可拔去葉端數寸勿傷其心也 成時晚故

中外農學合編 卷四 農類 播種

也徐光啟曰水稻秧長亦用此法南土立秋後十日尙可栽北土不然 早稻種法大率如種麥治

地畢豫浸一宿然後打潭下子 早稻最須水宜用區種畦種兩

法齊民要術 農政全書

梁秫 梁秫欲稀苗穉穗不成 一畝用子三升半種與植穀同時晚者全不收 齊民要術

也 梁種欲成實不秕用臘雪水浸過耐旱避蟲時欲仲春得雨為妙

小雨欲接溼大雨須俟少乾先耙後種春種欲深夏種欲淺早禾

晚禾欲兼種防歲有所宜行欲稀諺云稀穀大穗來年好麥羣芳譜

黍 凡黍稷田一畝用子四升三月上旬種者為上時四月上旬

種者為上時四月上旬



爲中時五月上旬爲下時夏種黍稷與植穀同時非夏者大率以

植赤爲候諺云椹釐釐種黍時燥溼候黃場種訖不曳撻常記十月十一月

十二月凍樹日種之萬不失一凍樹者凝霜封著木條也假令月

做此十月凍樹宜早黍十一月宜中黍十二月凍樹齊民要術

宜晚黍若從十月至正月皆凍樹者早晚黍悉宜也

稷種無期因地爲時三月榆莢時雨膏地強可種禾凡穀田

良田一畝用子五升薄田三升此爲植穀晚田加種也二月三月

種者爲植禾四月五月種者爲穉禾二月上旬及麻苧楊生種者

爲上時三月上旬及清明節桃始華爲中時四月上旬及棗葉生

桑花落爲下時歲道宜晚者五六月初亦得凡春種欲深宜曳重

中外農學合編卷四農類 播種

撻夏種欲淺直置自生春風冷凍生遲不曳撻則根虛雖生輒死

多者或亦不須撻必須撻者宜夏氣熱而生速曳撻遇雨必堅培其澤澤

須待白背溼撻令地堅硬故也凡種穀雨後爲佳遇小雨宜接溼

種遇大雨待叢生小雨不接溼無以生禾苗大雨不待白背溼輒

也春若遇旱秋耕之地得仰壟待雨春耕者夏若仰壟非直盪汰

不生兼與草叢俱出凡田欲早晚相雜有閏之歲節氣近後宜晚

田然大率欲早早田倍多於晚早田淨而易治晚田蕪叢難出其

穀皮薄米實而多晚收多少從歲所宜非關早晚然早

麥夏至後七十日可種宿麥早種則蟲而有節晚種則穗小而

少實當種麥若天早無雨澤則薄漬麥種以酢漿并蠶矢夜半漬



向晨速投之令與白露俱下，酢漿令麥耐旱，蠶矢令麥忍寒。

泥勝之書

凡種大小麥，得白露節可種，薄田秋分種，中田後十日種，美惟穰。

早晚無常，正月可種，春麥盡二月止。種大小麥，先時逐犁種。

者佳。再倍省種子而科大，逐犁耶。其山田及剛強之地，則耨下之。

其種子宜加，五省於下田。凡耨種者，非直土淺易生，然於鋒鋤亦便。穰麥八月

中，戊社前種者爲上時，擲者畝用子二升半，下戊前爲中時，用子

三升，八月末九月初爲下時，用子三升半或四升，小麥八月上戊

社前爲上時，擲者用子一升半，中戊前爲中時，用子二升，下戊前

爲下時，用子二升半。種瞿麥法，以伏爲時，良田一畝用子五升。

中外農學合編 卷四 農類 播種

土

薄田三四升，青稞麥每十畝用種八斗，種麥之法，撒欲勻。

八月社前即可種麥，麥經兩社，卽倍收，而子顆堅實。古農語云，

社後種麥，爭回耨，社前種麥，爭回牛，言奪時之急，如此之甚也。

麥種初收時，旋打旋揚，與蠶沙相和，辟蟲傷，資地力，苗又耐旱。

種植之日有先後，則所擲之子有多寡，凡種須用耨犁下之，又用

砵車碾過，日種數畝，蓋成壟，易於鋤治。又有漫種一法，農人左手

挾器盛種，右手握而勻，擲於地，旣遍，則用耙勞覆之，又頗省力。此

北方種麥之法，南方惟用撮種，故用種不多，然糞而鋤之，人工旣

到，所收亦厚。麥種宜與剉碎蒼耳或艾，暑日曝乾，熱收藏，以瓦



器順時種之無不生茂。種須簡成實者，棉子油拌過，則無蟲而耐旱。宜有雨，諺云：麥怕胎裏旱。又云：無灰不種麥，以灰糞拌種妙。種小麥，須揀去雀麥草子，簸去秕粒，在九十月種，種法與大麥同。若太遲，恐寒鴉食之，則稀出少收。小麥早種，每畝種七升，晚種九升，大麥早種，種一斗，晚種一斗二升。麥溝口種之蠶豆，亦忌水畏寒。臘月宜用灰糞蓋之。四民月令 齊民要術 種樹書 陳剪農書 士農必用 農桑通訣 農桑輯要 農政全書

豆 二月昏參夕杏花盛桑椹赤，可種大豆。謂之上時。四月時雨降，可種大小豆。美田欲稀，薄田欲稠。春大豆，次植穀之後。二月

中外農學合編 卷四 農類 播種

三

中旬爲上時，一畝用子八升。三月上旬爲中時，用子一斗。四月上旬爲下時，用子一斗二升。歲宜晚者，五六月亦得，然稍晚稍加種子，必須耬下，種欲深，故豆性強，苗深則及澤。小豆夏至後十日種者爲上時，一畝用子八升。初伏斷手爲中時，一畝用子一斗。中伏斷手爲下時，一畝用一斗二升。中伏以後則晚矣，諺曰：立秋葉如荷錢，猶能得豆者，指謂宜晚之歲耳，不可爲常矣。耬下以爲良，漫擲次之。耨種爲下。種大豆，鋤成行壟，春穴下種早者，二月種。四月可食，名曰梅豆。豆皆三四月種，地不宜肥，有草則削去。種黑豆，三四月間種，菜豆必小暑方種，未及小暑而種，則其苗蔓延數



尺結莢甚稀，若過期至於處暑，則隨時開花，結莢顆粒亦少。蠶豆八月下種，豌豆十月下種。 四民月令 齊民要術 農政全書

脂麻 胡麻 二月三月四月五月時雨降，可種之。種欲截雨脚，若緣溼 一畝用子二升，漫種者，先以耬耩，然後散子，耬耩者炒沙令

不生，不和沙下不均，壟種若荒得用鋒耩。 四民月令 齊民要術

蕎麥 凡種蕎麥，立秋前後皆十日內種之，立秋前後漫撒種，即

以灰糞蓋之，稠密則結實多，稀則結實少。若種遲，恐花經霜不結子。齊民要術 農政全書

淤蔭

中外農學合編 卷四 農類 淤蔭 三

土壤氣脈，其類不一，肥沃磽塈，美惡不同，治之各有宜也。且黑壤之地，信美矣，然肥沃之過，或苗茂而實不堅，當取生新之土以解利之，即疏爽得宜也。磽塈之土，信瘠惡矣，然糞壤滋培，即其苗茂盛而實堅栗也。雖土壤異宜，顧治之何如耳。治之得宜，皆可成就。諺謂糞藥，言用糞猶用藥也。陳勇農書

稻 壅稻田，或河泥，或麻豆餅，或灰糞，各隨其地土之宜。麻豆餅，和灰糞棉餅，畝三百斤。 穀殼朽腐，最宜秧田。南方稻田，有種肥田麥者，

不冀麥實，當春麥青青之時，耕穀田中，蒸糞土性，秋收稻穀，必加倍也。旱稻，以灰糞蓋之，或稻草灰和水澆之，每鋤草一次，澆糞水

倍也。旱稻，以灰糞蓋之，或稻草灰和水澆之，每鋤草一次，澆糞水



一次至於三，卽秀矣。

農桑輯要

農桑通訣

農書

黍稷美田之法，綠豆爲上，小豆胡麻次之，悉皆五六月穰種，七

八月犁掩殺之，爲春穀田，其美與蠶矢熟糞同。糞種黍地，耕熟

蓋下糠，苗糞江淮迤北用爲常法。齊民要術 農桑通訣

麥冬雨雪止，以物輒藺麥上掩其上，勿令從風飛去，後雪復如

此，則麥耐寒多實。麥宜有雨，諺云：要吃麵泥裏纏，春雨更宜，既

種以後，糞無可施，爲計在先也。陝洛間憂蟲食者，或以砒霜拌種

子，南方所用，惟炊燼也。齊民要術 農政全書

蕎麥立秋前後漫撒種，卽以灰糞蓋之。汜勝之書

中外農學合編 卷四 農類 耘耔

古

耘耔

鋤耨以時，諺云：鋤頭三寸澤，古人云：耕鋤不以水旱息功，必獲豐

年之收。齊民要術

凡五穀，惟小鋤爲良。小鋤者，非直省功，穀亦倍勝，大鋤者，草根繁茂，用功多而收亦少。良田率一

尺畝一科。諺云：迴車倒馬，擲衣不下，皆十石收言大稀，大概之收皆均平也。薄地尋壠，囁之。不耕故

苗出隴，則深鋤，鋤不厭數，周而復始，勿以無草而暫停。鋤者非止除草，乃地

熟而穀多，糠薄米息，鋤得十遍，可得八米也。春鋤起地，夏爲鋤草，故春鋤不用觸溼，六

月已後，雖溼亦無嫌。春苗既淺，陰未覆地，溼鋤則地堅，夏苗陰厚，地不見日，故雖溼亦無害也。耘除

之草，和泥漚漉，深埋禾苗根下，漚漉既久，則草腐爛而泥土肥美。



嘉穀蕃茂矣。養苗之道，鋤不如耨，耨不如鏟。鋤後復有孳拔

之法，稂莠莠稗，雜其稼出，鋤後莖葉漸長，便可分別，非孳不可。孳

也。故有孳鼓孳馬之說。北方村落之間，多結為鋤社，十家為率，先

鋤一家之田，本家供其飲食，其餘次之。旬日之間，各家田皆鋤治，

自相率領，樂事趨功，無有偷惰。間有患病之家，共力助之，故田無

荒穢，歲皆豐熟。秋成之後，豚蹄盃酒，遞相犒勞，名為鋤社，甚可效

也。今採摭南北耘耨之法，備載於篇。庶善稼者，相其土宜，擇而用

之，以盡鋤治之功也。齊民要術 陳粵農書 纂文 農桑通訣

稻 水稻苗長七八寸，陳草復起，以鎌浸水芟之，草悉膿死，稻苗

中外農學合編 卷四 農類 耘耨 圭

漸長，復須孳。旱稻苗長三寸，耙勞而鋤之，鋤惟欲速。稻苗性弱 不能耐草

故宜速 苗高尺許則鋒，大雨無所作，宜冒雨孳之。耘田之法，必

先審度形勢，自下及上，旋乾旋耘，先於最上處收滴水，勿令水走，

然後自下旋放，令乾而旋耘，不問草之有無，必先以手排漉務令

稻根之傍，液液然而後已。次第從下放上耘之，即無鹵莽滅裂之

病，草死土肥，水不走失，今見農者不先自上滴水，頓然放令乾了，

及工夫不逮，泥乾堅難耘，則必率略，水已走失，不幸無雨，遂致

早枯，無所措手，如是失者十常八九。苗高七八寸則耘之，苗既

長茂，復事孳拔，以去稂莠。稻初發時，用揚耙於稈行中，揚去稗



草易耘，搜鬆稻根則易旺，搗後用水耘去草盡淨。齊民要術 陳

黍 凡黍稼田，鋤三遍乃止鋒而不耕。苗晚耕即多折也 候黍粟苗未

與隴齊，即鋤一遍，黍經五日，更報鋤第二遍，候未蠶老畢，報鋤第

三遍，如無力則止，如有餘力，秀後更鋤第四遍。齊民要術

稷 苗生如馬耳，則鏟鋤。諺曰欲得粟馬耳鏟 稀豁之處，鋤而補之，苗高一

尺，鋒之，耕者非不壅本，苗深穀草益實，然令地堅硬，乏澤，鋤得五

遍，不須耕。穀第一遍，科定，每科只畱兩莖，更不得畱多，每科相

去一尺，兩隴頭空，務欲深細，第一遍鋤，未可全深，第二遍，惟深是

中外農學合編 卷四 農類 志 耘 六

求第三遍較淺於第二遍，第四遍較淺。穀科大則根浮故也 耘苗之法，第

一次曰撮苗，第二次曰布，第三次曰擁，第四次曰復。俗曰添功 一功不

至，則稂莠之害，秕糠之雜入之矣。齊民要術 農桑通訣

麥 麥生黃色，傷於太稠，稠者鋤而稀之，秋鋤以棘柴糞之，以壅

麥根，故諺曰子欲富，黃金覆，謂秋鋤麥曳，柴壅麥根也。至春凍解，

棘柴曳之，突絕其乾黃，須麥生復鋤之，到榆莢時，注雨止，候土白

背復鋤，如此則收必倍。種麥正月二月勞而鋤之，三月四月，鋒

而更鋤，鋤麥倍收，皮薄麵多，而鋒勞各得再遍為良也。麥苗既

秀，不須再鋤。汜勝之書 齊民要術 農桑通訣



凡麥耕種之後，勤議耨鋤。凡耨草，用闊面大鏃，麥苗生後，耨不厭勤。有三遍四遍者，餘草生機，盡誅鋤下，則竟畝菁華，盡聚嘉實矣。功勤易耨，南與北同也。天工開物

豆 大豆生五六葉，鋤之。小豆生布葉，鋤之。生五六葉，又鋤之。大豆小豆，不可盡治也。古所不盡治者，豆生布葉，豆有膏，盡治之則傷膏，傷則不成。而今盡治，故其收耗折也。大豆鋒耨，各一鋤，不

過再。小豆鋒而不耨，鋤不過再。種豆耘鋤如麻。大豆當及時

鋤治，上土使之葉蔽其根，庶不畏草。豆纔出便鋤，草淨為佳。

種諸豆不及時去草，必為草所蠹耗，結實不多。諺云：豆耘花，豆雖

中外農學合編 卷四 農類 耘籽 灌溉 七

開花，亦可耘也。汜勝之書 齊民要術 陳旉農書 農桑通訣 羣芳譜 種樹書

脂麻 胡麻生布葉，鋤之。油麻鋤兩遍止，亦不厭旱鋤。胡麻

鋤不過三遍。油麻纔甲拆，即耘鋤，令苗稀疏。一月凡三耘，鋤則

茂盛。種胡麻，或治畦圃，或壟田畝，耨草之功，惟鋤是視。種麻

若不及時去草，必為草所蠹耗，雖結實亦不多。諺云：麻耘地，言麻

須初生時耘也。汜勝之書 陳旉農書 天工開物 種樹書

灌溉

南方熟於水利，官陂官塘，處處有之。民間所自為溪塢，水蕩，難以

數計。大可灌田數百頃，小可灌田數十畝。若溝渠陂塢，上置水閘



以備啟閉若塘堰之水必置洄竇以便通泄此水在上者若田高而水下則設機械用之如翻車筒輪戽斗桔槔之類挈而上之地勢曲折而水遠則爲槽架連筒陰溝滾渠陂柵之類引而達之此用水之巧者若不灌及平澆之田爲最或用車起水者次之或再車三車之田又爲次之其高田旱稻自種至收不過五六月其間或旱不過澆灌四五次此可力致其常稔也傅子曰陸田者命懸於天人力雖修水旱不時則一年功棄水田制之由人人力苟修則地利可盡天時不如地利地利不如人事此水田灌溉之利也方今農政未盡興土地有遺利夫海內江淮河漢之外復有名中外農學合編

卷四

農類 灌溉

六

憂哉

農桑通訣

古之立國者必有山林川澤之利斯可以奠基而畜眾川主流澤主聚川則從源頭達之澤則從委處蓄之川流淤阻其害易見人皆知濬治者萬頃之湖千畝之蕩隄岸頽壞鮮知究心甚有縱豪強阻塞規覓小利者不知澤不得川不行川不得澤不止二者相爲體用爲上流之壑爲下流之源全繫乎澤澤廢是無川也况國有大澤潦可爲容不致驟當衝溢之害旱可爲蓄不致遽見枯竭



之形必究晰如此，而水利之說可徐圖矣。農政全書

水利之在天下，猶人之血氣，然一息之不通，則四體非復爲有矣。故大而江河川澤，微而溝洫畎澮，其大小雖不同，而其疏通導利，不可使一息壅闕，則一也。故成周溝洫之制，與井田並行，其捐膏腴之地以爲溝洫，損賦稅之重以治溝洫者，凡幾也。成周之君，豈不愛膏腴之地，賦稅之入，而棄以爲無用之溝洫哉？誠以所棄者小，而所利者大也。然其所以得溝洫之利者，治之者非一官，領之者非一人，營溝行水之制，則職之匠人，俾任濬導之功，止水蓄水之令，則領之稻人，俾專儲蓄之利。夫既有以浚之，復有以積之，此中外農學合編卷四農類 灌溉 收穫 九

所以旱潦均無患也。同上

### 收穫

孔氏書傳曰：種曰稼，歛曰穡。種斂者，歲事之終始也。食貨志云：收穫如寇盜之至，蓋謂收之欲速也。記曰：種而不耨，耨而不穫，譏其不能圖功，攸終也。是知收穫者，農事之終，爲農者可不趨時致力，以成其終，而自廢前功乎？大抵北方禾黍，其收頗晚，而稻熟或宜早。南方稻秫，其收多遲，而陸禾亦宜早。通變之道，宜審行之。今按古今書傳所載，南北俗習所宜，具述而備論之，庶不失早晚先後之節也。農桑通訣



稻 南方水地多種稻，秠早禾則宜，早收六月七月則收早禾，其餘則至八月九月。詩云：十月穫稻。齊民要術云：稻至霜降穫之，此皆言晚禾大稻也。故稻有早晚大小之別。同上

凡秠既分栽後，早者七十日即收穫，最遲者歷夏及冬二百日方收穫。其冬季播種，仲夏即收者，則廣南之稻地無霜雪故也。天工開物

梁秠 梁秠收刈欲晚。性不零落 早則損實。梁與粟同熟，收割之法亦同。

蜀秠熟時收刈成束攢而立之。齊民要術 農桑通訣

黍 刈秠欲早，刈黍欲晚。秠晚多零落 黍早米不成 皆即溼踐之，秠踐訖即蒸

而裏之。不蒸者難春，米碎蒸則易春，米堅香氣經夏不歇。 黍宜晒之令燥。溼聚則鬱 凡黍黏者

中外農學合編 卷四 農類 收穫

三

收薄，秠味美者亦收薄，難春。齊民要術

稷 熟速刈，乾速積，刈早則鎌傷，刈晚則穗折，遇風則收減，溼積

則藁爛，積晚則耗損，連雨則生耳。同上

凡北方種粟，秋熟當速刈之，南方收粟用粟鑿摘穗，北方收粟用

鎌并藁取之，田家刈畢，秠而束之，以十束積而為釋，然後車載上

場為大積，積之視農功稍隙，解束以旋旋鑿穗撻之，刈稷欲早

八九月熟，便刈，遇風即落。農桑通訣 羣芳譜

麥 青稈麥與大麥同時熟，農家所種宿麥，早熟最宜，早收今

北方多用麥，鈔麥綽，鈔麥覆於腰後，籠內，籠滿則載而積於場，一



日可收十餘畝較之南方以鎌刈之其速十倍齊民要術 農桑通訣

豆穫豆之法莢黑而莖蒼輒收無疑其實將落反失之故曰豆

熟於場于場穫豆則青莢在上黑莢在下汜勝之書

大豆收刈欲晚此不零落 刈早損實九月中候近地葉有黃落者速刈之葉

少不黃必沍鬱刈不速逢風則葉落盡遇雨澤爛不成齊民要術

小豆葉落盡則刈之葉未盡者難治而易溼也豆莢三青兩黃拔而倒豎籠

從之生者均熟不畏嚴霜從本至末全無秕減乃勝刈者同上

豌豆三四月熟蠶豆蠶時熟農桑通訣

菜豆種有二一曰摘綠莢先老者先摘人逐日而取之一曰拔綠

則至期老足竟畝拔取也天工開物

脂麻胡麻刈束欲小 束大則難燥 打手復不勝以五六為一叢斜倚之不爾則風

吹倒損收也候口開乘車詣田斗藪倒豎以小 杖微打之還叢之三日一打四五

遍乃盡耳若乘溼橫積蒸熱速乾雖鬱沍無風吹虧 損之慮沍者不中為穀子然於油無損也 齊民要術

蕎麥下兩重子黑上一重子白皆是白汁滿似如濃即須

收刈之但對稍相答鋪之其白者日漸黑如此乃為得所若待上

頭總黑半已下黑子盡總落矣待霜降收恐其子粒焦落乃用推

鎌穫之齊民要術 農桑輯要

中外農學合編 卷四 農類 收穫

日可收十餘畝較之南方以鎌刈之其速十倍



凡穀成熟有早晚，苗稈有高下，收實有多少，質性有強弱，米味有美惡，粒實有息耗。早熟者苗短而收多，晚熟者苗長而收少，強苗者短，黃穀之屬是也，弱苗者長，青白黑者是也。收少者美而耗，齊民要術收多者惡而息。

計一歲食米若干石，至冬月春白蓄之名，冬春米常疑開春農務將興，不暇爲此，及冬預爲之，聞之老農云，不特爲此，春氣動，則米芽浮起，米粒亦不堅，此時春者多碎而爲粃，折耗頗多，冬月米堅折耗少，故及冬春之。山家藉水力以春，有三制，平流則以輪鼓水而轉，峻流則以水注輪而轉，又有木杓碓，碓幹之末，剝爲杓以注水，水滿則傾而碓春之。菽園雜記 會稽志

中外農學合編 卷四 農類 政治

三

糠諸粟穀之殼也，其近米之細者爲米粃，味極甜，儉年人多和劑蒸煮以救飢云。本草綱目

稻 藏稻必須用簞，久居者如劓麥法，春稻必須冬時，積日燥曝，一夜置霜露中，卽春。若冬春不乾，卽米青赤，脈起，不經霜不燥曝，則米碎矣。秫稻法一切同，凡去粃，南方盡用風車扇去，北方稻少用颺法，卽以颺麥黍者，颺稻蓋不若風車之便也，凡稻去穀用礮，去膜用春，用碾，然水碓主春，則兼併礮功，燥乾之穀入碾亦省礮也，凡礮有二種，一用木爲之，截木尺許，斲合成大磨形，兩扇皆鑿縱斜齒，下合植筭穿貫，上合空中受穀，木礮攻米二千餘石，其身乃盡，凡木礮穀不甚燥者，



入礮亦不碎故入貢軍國漕儲千萬皆出此中也一土礮析竹匡圍成圈實潔淨黃土於內上下兩面各嵌竹齒上合芻空受穀其量倍於木礮穀稍滋溼者入其中卽碎斷土礮攻米二百石其身乃朽凡木礮必用健夫土礮卽孱婦弱子可勝其任庶民饗殮皆出此中也凡旣礮則風扇以去糠粃傾入篩中團轉穀未剖破者浮出篩面重復入礮凡篩大者圍五尺小者半之大者其中心偃隆而起健夫利用小者弦高二寸其中平窪婦人所需也凡稻米旣篩之後入臼而舂曰亦兩種入口以上之家掘地藏石臼其上曰量大者容五斗小者半之橫木穿插確頭足踏其末而舂之不及則粗太過則粉精糧從此出焉農炊無多者斷木爲手杵其曰或木或石以受舂也旣舂以後皮膜成粉名曰細糠以供犬豕之豢荒歉之歲人亦可食也細糠隨風扇播揚分去則膜塵淨盡而粹精見矣凡水碓山國之人居河濱者之所爲也攻稻之法省人力十倍人樂爲之引水成功卽筒車灌田同一制度也設曰多寡不一值流水少而地窄者或兩三臼流水洪而地室寬者卽並列十臼無憂也江南信郡水碓之法巧絕蓋水碓所愁者埋臼之地卑則洪潦爲患高則承流不及信郡造法卽以一舟爲地搬椿維之築土舟中陷臼於其上中流微堰石梁而碓已造成不煩椽木



壅坡之力也。又有一舉而三者者，激水轉輪，頭一節轉磨成麩，二節運確成米，三節引水灌於稻田。此心計無遺者之所爲也。凡河濱水確之國，有老死不見囂者，去糠去膜，皆以臼相終始。惟風篩之法，則無不同也。凡礱砌石爲之，承藉轉輪，皆用石。牛犢馬駒，惟人所使，蓋一牛之力，日可得五人。但入其中者，必極燥之穀，稍潤則碎斷也。齊民要術 天工開物

黍稷，凡攻治小米，颺得其實，舂得其精，磨得其碎，風颺車扇而外，簸法生焉。其法，篋織爲圓盤，鋪米其中，擠勻揚播，輕者居前，簸棄地下，重者在後，嘉實存焉。黍刈後，乘溼卽打，則稔易脫，遲則

中外農學合編

卷四

農類

攻治

十四

稔著粒上難脫，黍米性黏，可作餈，可蒸煮爲糕糜。稷有薄殼粒米，稍大，可作飯。天工開物 羣芳譜

麥，大小麥，立秋前治訖，立秋後則蟲生蒿艾，簞盛之，良多種久，居供食者，宜作劍麥，倒刈，薄布，順風放火，火旣著，卽以掃帚撲滅，仍打之。如此者，夏蟲不生，然唯中作麥飯與麩用耳。齊民要術

瞿麥，渾蒸曝乾，舂去皮，米全不碎，炊作殮，甚滑，細磨下絹篩，作餅，亦滑美。同上

青稞麥，治打時少難，唯伏日用碌礮碾磨，總盡無麩。同上

凡小麥旣颺之後，以水淘洗塵垢淨盡，又復晒乾，然後入磨磨大



小無定形，大者用肥健力牛曳轉，其牛曳磨時，用桐殼掩眸，不然則眩暈，其腹繫桶以盛遺，不然則穢也。次者用驢磨，斤兩稍輕，又次小磨，則止用人力推揆者。凡牛力一日攻麥二石，驢半之，人則強者攻三斗，弱者半之。若水磨之法，其詳已載攻稻水碓中，制度相同，其便利又三倍於牛犢也。凡牛馬與水磨，皆懸袋磨上，上寬下窄，貯麥數斗於中，陷入磨眼，人力所揆，則不必也。天工開物

凡麥經磨之後，幾番入羅，勤者不厭重復羅匡之底，用絲織羅地，絹爲之，湖絲所織者，羅麩千石不換，若他方黃絲所爲，經百石而已朽也。同上

中外農學合編 卷四 農類 攻治

三

凡麩既成後，寒天可經三月，春夏不出二十日，則鬱壞爲食適口，貴及時也。同上

豆 凡豆菽刈穫少者用枷，多而省力者仍鋪場，烈日晒乾，牛曳石趕而壓落之，凡打豆枷，竹木竿爲柄，其端錐圓眼，拴木一條，長三尺許，鋪豆於場，執柄而擊之，凡豆擊之後，用風扇颺去莢葉，篩以繼之，嘉實灑然入廩矣，是故春磨不及麻，磴確不及菽也。天工開物

脂麻 取油以白者爲勝，服食以黑者爲良，芝麻炒焦壓榨，方開物可得油，油生竿者良，有潤燥解毒止痛消腫之功，蒸炒者可食用，及燃點不入藥。羣芳譜 雞肋篇 家塾事親







中外農學合編卷五

農類

肥料目錄

踏糞

蒸糞

釀糞

燒糞

火糞

草糞

中外農學合編

卷五

農類肥料目錄

窖糞

荻葉糞

埋糞

稻草粗糠糞

新鮮豆苗及菜麥葉糞

包穀糞

草子

豆麻棉枯餅糞

乾糞



尿水

牛馬糞

羊糞

猪糞

雞糞

蠶糞

骨肥

石灰

醬油粕

中外農學合編

卷五

農類肥料目錄

食鹽

石膏

苗田肥料

乾草糞

諸鳥糞

諸獸糞

獸肉肥

魚肥

人畜毛髮肥



米糠

酒粕

藍滓

煤肥

果酒滓

獸魚血液

清水肥

造人尿水

火煙肥

落花肥

燒土肥

肥料與土地關係

插秧用揉附肥

附錄總論肥料

肥料三貴要

淡質

磷酸

鉀養

中外農學合編 卷五 農類肥料目錄

肥料分類

動物質肥料

植物質肥料

礦物質肥料

中外農學合編

卷五

農類肥料目錄

四



肥料分類  
動物質肥料  
植物質肥料  
礦物質肥料  
蘇聯實肥料  
德蘇實肥料  
肥料分類



中外農學合編卷五

中外農學合編卷五 長沙金鏡清

長沙楊 鞏編輯

鍾祥張天榮校刊

農類 肥料

踏糞

凡養牛羊豕屬，每日將竈內柴草灰及掃地之渣屑，置於欄中，使之踐踏，有爛草腐柴，皆拾而投之足下，糞多而欄滿，則出之而壘成堆，然所有穰穢等，並須收貯一處，每日布牛羊足下三寸厚，經

中外農學合編 卷五

農類 踏糞

一

宿牛以躁踐便溺成堆，平旦收聚，除置院內堆積之，每日如前法，得糞亦多。齊民要術 勸農書

外洋法

廐肥最宜於用，願所刈之草，須含有各種植物養料者，故生於山巔瘠土者不良，宜刈取山谷間之肥草，若宅中路旁園圃之草，則其養料又加一等焉。此等青草，以廐中牛馬之糞，溺混澆蹂躪，以為肥料，功用甚大。惟水分多之青草，牛馬起伏其上，易致疾病，故至夏日，宜常掃除更換之。但於廐舍與尿桶之間，須作一溝，令牛馬之溺自然流入，若積至數日，大於牛馬，不宜。肥料效

已蹂躪之厩肥，宜積之側屋中，或於牛馬小屋附近設一場所積之，但第一宜防雨露，並不使日光曝曬，其堆積之時，須緊壓令堅固，勿使透風，蓋不固則空氣得自由流通，水分蒸發必至乾燥故也。時宜注以糞水，用器械翻轉之，更用稀石酸石灰草木灰池泥等被覆其上，以防消散，積久乃能肥沃。若堆積廣庭爲風日雨露所侵，令植物營養質之安母泥亞消失，卽化爲無用矣。施厩肥有二種，一用新鮮未腐熟者，謂之新肥，宜施之稻田，如粘質冷土等，可輕鬆其土質，且與以溫氣，常觀尋常農家往往於春夏之交，農業閒暇之時，搬運厩肥散置於田圃，此不但令養分消失，且其田中置糞處則非常肥沃，他處則無有不均之患，故欲積糞於田邊以待用，則宜選易乾之地築土高一二尺爲肥床，其上堆置新肥，鎮壓堅固，厚土塗其上，以防消失，乃可又法，新肥先於春月施於麥畦間，充分犁入土中，令涵養土田，豫爲植稻之用，比施於插苗之際，其功用加大，能令稻堅韌，無害蟲病，禾之長成甚速。或用稻藁如前犁入亦佳若蓄積肥料於屋，令其充分腐爛，且加以蹂混，則適於麥之肥類，是謂熟肥。同上

蒸糞



農居空閒之地宜誅茅爲糞屋簷務低使蔽風雨凡掃除之土或燒燃之灰簸揚之糠粃斷藁落葉皆積其中隨時揜蓋使氣蒸薰糜爛冬月地下氣暖則不必也勸農書

外洋法

凡人家不畜牛馬者則宜製堆肥其法選乾燥向陽便於搬運之地於四方立柱上加薄葦爲草舍地面布真土打堅之面積縱橫九尺但宜於其旁設一溝溝之流口埋一涵桶令堆肥之稀汁流入桶中俾不散失貯雷之仍傾于堆糞中上以大小麥稈或稻藁落葉塵芥等與糞汁混同堆積凡七八尺之高其上再被以池泥堅塗其隙積之數十日漸次醱酵腐

中外農學合編

卷五

農類

糞糞

三

敗再常常以田器翻轉之以上層爲下層下層爲上層並以人糞添注如是數次遂至腐敗爲最良堆肥或又以石灰及食鹽撒布少許積置亦佳又法以麥稈粟稗黍玉蜀黍及大小豆之莖葉枯草等製堆肥再以牛馬糞及石灰糞水溲水等攪拌渾濁傾注堆積爲重箱形則自然醱酵腐熟此時以器械充分攪揉切斷之又以糞水或草木灰油滓等適宜混合造爲高五尺幅七尺之篷船形其周圍塗以沼泥以防發散且杜雜草及蟲卵等之生發篷船形謂尖堆如船之施蓬者肥料篇肥料效用篇

又或以雜草雜穀之莖稈及塵芥落葉鋸屑庖廚廢物鳥獸死



體魚屑木灰炭屑等堆積爲混肥先選堅地布塵芥其上再被以雜物及土上再被以雜草塵芥用力踏實其上又被以土如此相間堆積再注以糞水及撒布草木灰又必時時上下翻換添注糞水令其充分腐熟如此則所含各種養料平均不論何等土質皆可施放同上

又法以池溝之污泥及草木灰石灰三種湊合其分量以泥土十分加草木灰石灰各三分爲準堆積之法先以此三種和勻攤布再以生草或稻藁撒布其上撒後用鋤將周圍之草歸之中央切轉其泥使與草混和乃又置土置土後又置草用鋤切

轉如前如是堆至六尺以上更多覆以草以防雨露至七八十日後翻轉一次注以糞水置二三十日則爲最上之肥料同上

又法以一切廢棄物與土壤相積爲肥料先布塵芥之類三四寸許次加粘土之類四五寸許如是相間堆積至高六尺爲止乃用尖棒於其上穿多數之穴每穴注以適宜糞水令其融洽再布塵芥覆以粘土積置待用同上

又寒瘠之地則宜用馬糞製堆肥其法用馬糞多量與土鋸屑或炭末綠礬帶溫氣石膏稀薄硫酸等混和堆積此堆肥宜用之於常含濕氣之粘土能溫暖令其溼氣消散且能減固有之



粘質其益良多

同上

又牛糞亦可製堆肥，以如前雜物混合堆積，再屢注以尿水，但牛糞性質寒冷，俗謂之冷糞，不如馬糞之易於醱酵，得鋸屑與之混和，與以溫氣，且積之溫暖處，則醱酵較易，然其所發之熱不多，且臭味少有，冷土地之性質，故祇宜擇輕鬆溫暖之田圃，施放，惟是單用牛糞，不問何等土地，其效終薄，若與人糞堆肥，或馬糞乾鰯鮮粕之類同用，則寒瘠之地可施。

肥料製造法

### 釀糞

於厨棧下鑿一池，細砌使不滲漏，每舂米，則聚簸糠穀殼及腐草

中外農學合編

卷五

農類

蒸糞

釀糞

五

敗葉漚漬其中，以收滌器肥水，漚久自然腐爛。

農桑通訣

勸農

### 外洋法

厨房湯浴所遺棄之水，及溝渠積水，與宰牛羊猪之所，及魚市場，與種種工場等廢棄之水，無論多少，皆為植物之養分所含有，故用為肥料，亦有效，通常和以糞尿，或用以腐化他料，均有効力。

肥料效用篇

### 半燒糞

乾糞積成堆，以草火煨之。

勸農書

### 外洋法

積草木塵芥等燒灰，和以糞汁，以培麥田及他用，可無害蟲，且可健全莖葉，其最大功用，在含溫煖之氣，能促植物之生長，蓋肥料中之不可缺者，尤於卑田溼地用之最良，以能驅寒溼，以助生發也。灰與糞汁並用，爲三主要成分之好配合，但必須腐熟，蓋糞汁混合於灰之時，促進窒素之渾發，故暫時不宜施用也。草木灰之分量，隨其種類而異，加以所生之地，有肥瘠，所刈之時，有老少，所用之部，有枝葉根幹之不同，遂有多少差異，如高燥肥沃之地，所生之草木，其肥量較卑瘠之地，所生爲多，根幹之灰量，較枝葉粗皮爲多，青葱草木之灰量，較枯凋草木爲多，在取其佳者刈取可也。

肥料效用篇

以草木灰用之秧田，有早日成熟，強壯莖葉之益，然其性強烈，單用之，則有令植物枯凋之患，故宜與他種肥料混和施用爲佳。

同上

### 火糞

積土同草木堆疊燒之，土熟冷定，用碌軸碾細用之。江南水地多冷，故用火糞種麥種蔬尤佳。

農桑通訣

### 草糞

於草木盛茂時，芟倒就地，和泥渥漉，深埋禾苗根下，漚罨既久，則



草腐而土肥美也。江南三月草長，則芟以踏稻田，歲歲如此，地方常勝。農桑通訣

外洋法謂刈取草木之嫩葉施於田，能助稻之成長，是蓋隨青草之分解，以生炭酸安母尼亞硝酸等，漸次離散而周布於土中，適於稻之吸收，以助其蕃殖，又有改良土質之功用，惟其莖葉老壯者，及生於瘠地草木之葉用之，收效不多耳。此物自輕鬆之砂土，以至厚重之粘土，不問何等土質，投無不宜。肥料效用篇

### 窖糞

中外農學合編 卷五 農類 草糞 窖糞 七

南方皆積糞於窖，愛惜如金，各家皆置糞厠，滿則出而窖之。家中不能立窖者，田首亦可置窖，亂磚砌之，藏糞於中，窖熟然後取用，甚美。勸農書

### 中外洋法

人糞收效大而且速，爲他物所不及，然必充分腐熟，乃可施用。故在農家，宜時時攪拌，或注熱湯於糞中，充分攪之，可速其溶解。至培灌時，亦須攪拌而後用，不然則在上面清澄之部，無安母尼亞，用之不足收效。安母尼亞者，糞料中最有益於植物之成分。春期不甚蒸發，至夏期炎暑時，則蒸發甚速，欲止其蒸發。

宜以少許木炭及乾土青草等混合之。又灌入硫酸石灰施於蕎麥蘿蔔大麥馬鈴薯茶等最良。肥料效用篇 肥料製造法

春夏之候施糞宜於日未出前或施之於日入以後。宜就植物根邊穿溝

灌之其土須覆以土不然則養料散失且有招集害蟲之患至冬

季則日中澆灌為良。同上

施用糞水其濃淡之度當視時候為增減一月糞八分水二分

寒氣盛烈時水宜少二月糞六分水四分三月等分四月糞四分水六分

五月糞三分水七分六七月糞二分水八分暑時水分宜多用濃厚糞汁則招集

害蟲八月糞四分水六分九月等分十月糞六分水四分十一十

中外農學合編 卷五 農類 畜糞 荻葉糞 八

二月糞七分水三分如是等分攪和用之至澆灌時不宜迫近

莖葉蓋植物之吸收肥料在白根之尖有細毛管當降雨之時

同雨水吸收遂送附於莖葉故雨晴之後植物速於成長也凡

糞水以晴日施之為宜。同上

荻葉糞

湖邊多有此物自生自落腐朽土中故近水濱湖新淤之土甚肥

種植新書

外洋法

荻亦名胡枝子灌木也幹細而簇立葉多含蜜素以製肥料功  
花淡紫稍帶赤色一極三葉似棗



用頗大當開花時最富滋養質以此時刈取堆積於廣庭俟蒸發之後振落其葉注以糞水再與堆肥混合用之又庭園之落花掃積為肥料亦良此物農家有餘地可廣植於製肥甚便也肥料效用篇

### 埋糞

埋糞之法先年治田以樹葉草皮等物埋置土下腐朽融化可以

鬆土農書

### 外洋法

以樹木及小竹笹籜葉等耕起硬土之畑陸田埋之於畦中可

中外農學合編卷五農類埋糞稻草九

以改良土質乾燥圃面強健大小麥之莖葉且最能繁殖夏月之植物專施於山茶尤宜又如蘿蔔胡蘿蔔馬鈴薯等取根之物刈原野雜草埋之於土可得非常收量但埋肥中多有野鼠為巢宜交和雞糞用之肥料效用篇肥料製造法

### 稻草粗糠糞

稻草多利用於蒸糞中粗糠則每用以散水近日花圃中用者甚多種植新書

### 外洋法

以稻囊細斷耕錯於粘質土中有離散土壤軟和地質流通空

氣透達温熟等功用，大助植物之生育，尤宜用於桑園，可吸取園中惡氣，雨水過多時，可吸取其水分，令圃面乾燥，適中暑氣強烈時，又有禦炎熱之效，其用良多，粃糠也，用之於強固粘性難長稻麥之地，能改良土質，尤於積雪寒冷之地，用以防麥之枯死，最有功效。肥料效用篇 肥料篇

### 新鮮豆苗及菜麥葉糞

農家以各種豆、菜、麥、草等鮮葉，犁入田中，漚之作糞，或專栽薰豆、蘿蔔菜，均可備作糞之用，因冬季田空，子可食，苗可糞，為一舉兩得之計也。湘中農話

### 外農學合編

### 卷五

農類

新鮮豆苗及菜麥葉糞

十

### 外洋法

西人名此為肌肥，謂以新鮮植物，犁入於田中，以為稻之肥料也。近來用紫雲英為多，其法於秋收前後，每有一段步地，撒播良種三四升，至來春發芽，以草木灰，或紺物之死灰，染鋪也，及糞

水培灌之，令其成長，至開花之際，犁入之，或其生長繁茂，則刈取其葉，撒布於田面，再返其根株，共埋填之，亦良，但如以此施之泥田，則宜置日光間略曝之，如以薑薑為肌肥，能受寒氣，施之於粘土，其效殊著，若連用三四次，無論何等堅強之土，皆能使之鬆軟，又以白芥子混合於肌肥用之，則能殺蟲。肥料效用篇 肥料



又大豆蠶豆豌豆等其施用有二法一種於麥畦之間俟生長後犁入一以豆物於插秧時或初次鋤草之後撒布於田中豆乃沈降於水遲日則漸次腐化此等肥料最宜於砂土但所用豆粒宜先打為粗粉或以熱湯澆之以免其發芽

同上

包穀糞

以玉蜀黍為插田之肥料其法亦如大豆先打為粗粉或以熱湯澆之而後施用此外尚有最善之法乃磨為粗粉後再令其澱粉質變化糖份而注以稀硫酸混和泡釀之入其滓於水桶

中外農學合編

卷五

農類

包穀糞

草子

十一

中待溶解物之沈降乃除去上面澄汁用其沈降者為肥料其效甚大

同上

草子

草子有紅花藍花二種藍花者子圓而色黑葉大而莖粗高約四五尺湘省種者甚少兩廣及吳鄂等地多種之紅花者子扁而淡紅莖細而葉小高約二尺均於大暑節前後種之

湘中農話  
植新書

種法於稻將刈時撒播於田內每草子一升約種一畝田之上下然宜視田之肥瘠肥田則種子宜少瘠田則種子宜多或刈禾後將田犁轉而後種之亦可但不可過遲如過白露而後種者則不

繁茂矣。至三月犁田之後，將水注滿，用踩壓入土內，最能鬆土肥田，誠上品也。如欲收種子，三月刈歸，晒極乾，收取如收泥豆法。

種植新書

豆麻棉枯餅糞

而不同者，其非宜者，宜與豆同種，其宜者，宜與麻同種。

磨碎漚熟，令極臭，然後施入田園，其功效最盛且速，且各種果穀

豆麥皆宜。

農書

外洋法

麻棉豆油粕，可肥稻田。其法以米泔煮之，取入桶中，覆以蓋，不令其蒸氣發散，置二三日間，啟蓋，即發臭氣，然後可施用。如用

中外農學合編

卷五

農類

豆麻棉枯餅糞

七

培陸田，則深切畦間撒布之。數日間覆之以土，或播種之際，以油粕共土混合撒下，但多用之，亦於植物有害。蓋油粕之在土中，隨其分解而生熱，植物始發生稚嫩之時，其根觸此熱氣，必致枯死。他如雲臺油粕，宜施於降雨前後。若早年施之，不能收效。或至次年雨水滋潤時，乃漸漸收其效。總之油滓之類，其功用大小，由土質及晴雨而不同。若施非所宜，或竟無效，可觀。故此物宜與他種肥料同用為佳也。若與種子同時散布，必須相離，不可令種子近觸於油粕。

肥料篇

肥料效用篇

乾糞



培壅必先儲土其法取糞泥浸臘糞中十二月之糞也或以糞澆之草火煨過再以糞澆曝乾搗碎數月後用之植物最宜農家通談

外洋法

大地之上人口日繁殖即曠土日稀其初庶草叢生於原野即可為肥料漸次原野墾為園圃矣又或夷為牧場矣且雖庶草蕃蕪而刈取不已終必濯濯是原野之養料日少則田圃之間不亦將困之衰敗乎故天下惟土為無盡物以製肥料實為農家上策其法凡有田土四五十荷切稻草百把與之混和置向陽屋中令乾但田圃之土質概植砂灰質之物多糠一斗五升，穀二斗，混合或注

中外農學合編

卷五

農類 乾糞

三

糞汁四五荷俟乾更以草木灰一斗五升許混合之充分攪熟以為肥料施之於草棉藍稻等田可抵乾鰯海魚油粕如豆餅等肥且令植物少蟲害兼有直接間接之效用焉又如溝池污泥川底沙土塵芥等於秋日疏濬積置之令受冬日寒氣以殲滅其害物如蟲卵等用之頗良又如山林土道上土或壁土床下之土含有多量窒素可混合於田土以製土肥又赤土壚土之類混和田圃之土加以糞汁堆積用之又秋日草根充滿時入原野切取表土地面之土也堆積為重箱形重箱者以長方木盒相疊為四五層內以物盛者上遮雨露至春日施用又農家廁廩豕屋其葺屋之土過三四年



更換新土，以舊土布田，閱時又然，此皆最良之法也。肥料製造法

乾糞製法，先薄敷濃糞，而以硫酸石灰撒布於晴天曝之，既乾

乃碎為細粉，以此混和種子用之，其效甚著，又人糞雖為上肥，

但其購求之方，必宜注意，如取之街市及富家之廁，即為良品，

蓋糞汁效力之多少，由人食物之美惡也。肥料效用篇 肥料

單用易傷植物，以和糞用之為當。農書

外洋法

生尿水之有害於植物者，因其成分過強故也，若久貯之，待其

適當之際而後用之，未始不可以草木灰投入充分攪之，以尿

水全變為度，如是施之，不僅無害且甚有效也，如胡蘿蔔用尿

水灌之，則其肉深紅，食之脆美，惟尿水所有衝鼻之臭氣，乃窒

素之一化合物，曰安母尼亞者，不可令其發散，宜設法以防之，

其法同糞水條。肥料效用篇

牛馬糞

馬糞，北方以之沃火，南人亦鮮以之作肥料者，然以之試壅甘蔗，

鬆土且耐旱，遇久旱，水雖稍欠，亦無妨，牛糞如鄂湘各處多以之

和土塗壁，並以之塗積穀麥之圃，亦有以之漚糞者，但其肥力微

中外農學合編 卷五 農類 尿水 牛馬糞 古



於他物也。湘中農話

### 外洋法

馬糞之性易於醱酵蒸熱，故俗謂之熱糞，不問何等土質何等植物，投無不宜。尤於寒地弱草木大有效。牛糞之性醱酵頗難，然於輕乾砂土或乏植質土壤，施之極能改良土質。尤於夏月易傷暑之植物為宜。又以培桃李，則結實大而味美。但牛馬雖用同種飼料，其糞尿則壯畜與幼畜有差。壯畜之消費飼料，其糞尿中殆含有同量之窒素及灰之成分。幼者則必較少。又牲畜攜兒畜及瘦瘠者之糞尿，較尋常者惡劣。又服勞役者，比之

中外農學合編

卷五

農類牛馬糞

羊糞

五

休息者糞質較惡，而尿質則較良。

肥料篇

肥料效用篇

### 羊糞

糞乾奏效緩，然力頗耐久，培果樹最宜。

農書

### 外洋法

羊咀嚼食物較牛馬為細密，故其糞含水量少，而含窒素多。施於多含植物質土壤最有效。又於立夏前施於藕田，則其根肥大。但於蒸菜類不宜。

肥料篇

### 豬糞

較牛羊糞奏效速，農家每雜人糞用之。施於各種植物類皆宜。

農書

外洋法

猪糞比牛糞質尤冷、醱酵亦較難、臭氣頗甚、若獨用此為肥料、其臭能移傳於植物中、故於蔬菜類不宜、若麻類及其他不供食用者、皆可、肥料效用篇

雞糞

肥力甚強、遠勝獸糞、若多得獨用、無論何種植物、皆能暢茂、農家多留意於此、農家通訣

外洋法

雞糞能乾燥溼地、鬆軟粘土、且能使土質溫暖、故植於溼地之

中外農學合編

卷五

農類

雞糞

雞糞

共

穀菜樹木等無不宜之、但其性強烈於弱質之植物、不宜多施、

凡欲久藏雞糞、宜於晴日薄攤之於筵上、薦曝之一日、上下翻

轉三四次、乾後裝於裱中、如蒲包者、選無溼氣處貯之、凡雞糞和他

種之肥料、施於諸植物、能防田鼠之害、肥料效用篇、肥料篇

蠶糞

用於蔬菜果木、皆能有效、惟不宜過用、發熱太甚、仍有傷損、施於

桑田為最適宜、農書

外洋法

蠶糞亦肥料之一、能繁茂植物、於需葉莖之物、殊為有利、施於



煙草能保火力，香味佳勝，用於桑田，宜以油粕燒酒粕乾，或草木灰混和施之，或以污水投入，使溶解亦可，用於稻田，則宜以堆肥木灰混施之，若二毛之田，則撒布於麥畦間，使爲雨露漸漸融解，至秋大，可助稻苗之生長，此物醱酵最易，故冷地極宜，但如沃地，獨以此多量施之，則莖葉過茂，不徒爲風雨披靡，且易生害蟲，凡欲久貯蠶糞，宜曝極乾，至用時，投入糞溜，使溶解可也。肥料效用篇

### 骨肥

湘中農人於山田水冷處，以牛骨燒灰，插秧時，根沾骨灰，以植禾

中外農學合編

卷五

農類

蠶糞

骨肥

七

易暢茂，又有種瓜者，以全枝置土內，上種瓜秧，其實肥大，瓜摘蔓收，仍取骨售之。湘中農話

### 外洋法

鳥獸魚等骨中，含有土類之豐饒質，及穀類與其他結實種質，皆最良之肥料也，然此物分解不易，欲用之，必先製爲粉，其法取碎骨，以藁鋸屑土壤等，適宜混和堆積之，其上被四五寸厚之粘土，時時注以污水糞汁，置之數週，七日爲一週，或數月後，俟其醱酵脆弱，乃以臼搗碎之，卽骨粉也，骨粉中又注以硫酸，是爲過磷酸石灰，以過磷酸石灰，用之蘿葡馬鈴薯及薤等蔬菜類。



最有特效。又稻、麥、粟、稗、玉蜀黍、蕎麥、大小豆、菜豆等穀菽及甘蔗、藍麻、煙草、綿、蠶、臺等，無不宜。大凡不用多肥料，即不得良品。且麥類為與稻同科之植物，其利用土中剝多亞斯之力強，而吸收磷酸及窒素之力弱，故須即充分施磷酸肥料也。又桑樹過用窒素肥料，雖枝葉一時繁茂，或亦致萎縮病。若以過磷酸石灰施之，則發芽迅速，桑質善良，且少蒙風霜之害。其葉量多，收能使繭麗絲美，織物光澤。又埋此等肥料於茶樹根邊，則其根吸取充分養素，勢力強盛，不問何等風雨嚴寒，其發芽之期決不稍後。肥料效用篇 肥料製造法

石灰

稻秧長至尺餘，於天晴無風時，以灰遍洒田中，既可肥田，且可殺鰍鱓害田之類，以助肥力。農家通談

外洋法

石灰之有益於田圃，人盡知之，獨惜施用之法，多未得當，或用量過多，或不察地質而漫用之，轉令沃土為瘠地，是不可不察也。蓋石灰作用，促土中有機及無機物之分解。有機物者，動植物質，無機物者，

礦物自與酸性物結合，本植物生長必要之作用也。然若獨用此品，則將田中養料，盡送附於植物，其初雖得非常收量，終則



地方既盡而為瘠地故必與他種肥料混合為良如鮮粕乾鱈油滓醬油粕燒酒粕堆肥等混施之時則大增土地之肥沃然如原土含有石灰質土壤則分量即宜減輕此不獨石灰如過燐石灰之類連年同地獨用亦使土地瘠薄故必與堆肥土肥混用之總之肥料無一物獨用之理耳 肥料效用篇

凡燒石灰以青石為最佳白色淡赤色黃白色白色等次之暗赭色紫黑色等石為下燒法選山中岩石植立如屏風在崖下集多量枯草木縱火焚之火滅後以梯上視其燒透之處用鐵鎚打崩可也 此謂之聖石 又其已燒過之石壁再用新柴等燒之則

中外農學合編

卷五

農類 石灰 醬油粕

充

用功易而收獲多 同上

醬油粕 湖中呼為醬瓣

已出醬油之渣鄉人每取以飼家獸若施於果穀可令其枝幹繁茂 種植新書

外洋法

醬油粕雖含有窒素及無機分然含食鹽亦多故用之宜注意如煙草甘蔗等不可施多量若與堆肥及他雜肥混用則無防稍多又不可連年用於一地蓋鹽氣蓄積為不良也 肥料效用篇

食鹽



能令枝幹強壯，試以鹽撒田中，則幹必粗長，風雨亦難摧折。農書

外洋法

希臘詩人某常呼鹽為神，又擬為靈魂，蓋鹽者不獨日常食料所必需，亦田圃中所不可缺者。其作用能自火氣中吸收其水分，又分解土中之成分物，施之米麥類，可使莖幹堅固。若不失於多量，則甚有益也。又施於根菜類，能防葉茂根弱之害。又於麻類亦宜。肥料效用篇

石膏

豆腐店瀝出之石膏水，可久蓄醱酵用於田圃均宜，或以飼初生

中外農學合編

卷五

農類

食鹽

石膏

三

子之母牛，可以發乳。農家通訣

外洋法

石膏於播種時混種子施之，或既生長時，耘地而後撒布，或播種前施之亦可。其尤適時節，則以植物稍發育時為佳。石膏與廢水液和用，亦宜。岩石之石膏硬而難碎，經一度燒灼乾燥用之，不宜直施於場圃，須暫時空中曝露，使吸收空中之溼氣，而後用之為善。肥料效用篇

苗田肥料

即播種長苗時之肥料

用於苗田之肥料，功用最大者，為豌豆、豆、蘿蔔、蕎麥、紫



雲英藤枸杞等之嫩葉以之踏入苗床極能速苗之生長然多  
量用之或未至移植時苗先有成長大過之患故欲其健全則  
宜以笹葉混和用之不獨防赤錆也赤米之生且可防害蟲又  
以草木灰撒布亦佳又或其苗漸熟則四五日間洩去其水後  
再注入如是理處至插秧時即強健便於移植肥料篇 肥料  
效用篇 肥料  
製造法

### 乾草糞

用已枯之草製肥與用未枯者雖皆有效用然未乾者曝乾用  
之爲良法於秋日刈山草晒令乾堆積之遮蔽雨露冬春之交

中外農學合編

卷五

農類 苗田肥料  
乾草糞

三

運之廐中使牛馬踐踏無牛馬者則加以馬糞稻藁鋸屑等與  
田土混和堆積用之置數十日間漸次腐熟又注以糞水更以  
糠少許撮布之但其鋸屑以檜椎檉等較松杉之類爲佳又諸  
樹木之落葉皆可製肥然以桑楮柏枏枹檣等闊葉爲較優  
又如松葉肉厚則與稻草塵芥等混和堆積再注以糞水自然  
醱酵又法加以生石灰或和以馬糞均有早熟之效但糞堆之  
上面皆須打堅覆以粘土爲要又落葉有隨物施用者如柿葉  
則最適於慈用法以柿葉摻入於畦間自然腐熟可令慈之白  
根多長而盛又笹葉用培佛掌諸生薑等則其根肥大而味美

肥料製造法

諸鳥糞

鳥糞為濃厚肥料之一其性強烈故用之不得法往往令植物枯死然與他種肥料混和用時則有大效緣其糞尿相混令窒素及磷酸多分甚有益於植物故無論鴿鷄鴨鵝鳥吐綬鷄及他小鳥之糞皆宜採集以為肥料也雀糞最宜於煙草鳩糞宜於諸種植物緣鳩以食種子穀類為生者其糞尿混出故甚肥也鴿燕等糞亦同其他如鸚海鳥海獸等以魚類為食料其糞亦與諸植物相宜

肥料篇

中外農學合編

卷五

農類

諸鳥糞 諸獸糞

三

諸獸糞

鹿糞和水以灌弱質草木則能繁茂猫糞宜施竹鼠糞以灌柑橘之苗能速其成長

同上

獸肉肥

以獸肉為肥料其分解甚速施於諸植物有大效故凡遇家畜

病死

但流行病不可用

即剝除其皮用大釜煮其肉乾後用之但用時

以細碎為良又或細切其肉而以有石灰質之粘土三分混和與肉攪拌數日後用之亦良其肉與灰土之量約肉四分灰土一分為率又或以缸埋土中上造小屋投入獸肉魚肉臟腑等



加以適量之水，其上用粘土塗之，以防臭氣發散，若寒天肉不分解，則注以熱湯，以速其融化。同上

魚肥

魚肥爲肥料之重要，施於植物，其效甚著，農家之所熟知也。惟魚肥之品質不獨捕獲之天時不同，卽製法儲藏之巧拙，亦有關係。乾魚宜製爲細粉，以草木灰混和施之，則能除其脂肪分，使養分配合適當。魚類所多含者爲窒素，從其腐熟，以生安母尼亞，其鱗含窒素尤多。魚之煮汁亦爲有用之肥，然多量施之，則莖葉過茂，必遭風雨倒折之患。稻蟲亦易生發，施於圃地，用乾鱗鮮之粕，或鯨油粕等，必投入

中外農學合編

卷五

農類

獸肉肥

魚肥

三

糞水或污水中，令其充分醱酵，乃可用之。

但旱天施之不易分解，不獨少效，且易遭

野鼠之害。或與火化土乾土混和亦良。蓋魚肥亦如他肥料，宜吸收

其安母尼亞，若不與化土乾土混和，止可施爲覆肥。如欲獨用

宜深犁入於土中，安母尼亞乃不至消失。蓋此物消失，收效即

少也。又凡施於蘿蔔，宜混以床下之土，則脆而味美。

肥料製造法

及其他如甲介類之肥料，含有石灰及少量之磷酸，殊爲有效。

其中以龜爲良，鼈及蟹貝等亦良。同上

人畜毛髮肥

人之毛髮與鳥獸毛，同爲動物肥料之一，施於植物，亦甚有效。



此物宜於街市之理髮店購集之。但毛髮不易腐敗。其初施之。不如他肥料奏速效。至中期以後。則功效乃大著也。然多量施之。易致莖葉軟弱。宜以草木灰多量混用之。爲良。又動物皮屑及舊皮類。亦決不可輕棄。蓋皮革雖腐熟甚漫。收效不多。然以之埋入樹根邊。能與樹以營養物。常常不絕其特效也。毛織類之破敗者。以保有窒素。磷酸石灰。亦爲良肥。又馬之蹄爪亦有用。當蟻多害物之處。以蹄爪煎湯。冷後澆之。蟻卽走散。同上

米糠卽細糠係風車扇出者

米糠當播種時。可與土交混用之。然用之過多。則有害。蓋隨其

中外農學合編

卷五

農類

人畜毛髮肥

五

分解而生熱。或竟令種子不得發生。故宜與人畜糞尿乾鱗堆肥等混合。使腐熟後用之最良。但腐熟期中。宜防其有效成分飛散爲要。穀中含窒素。磷酸頗多。乃最良肥料。施於茄。則結實多。且有光澤而味美。同上

酒粕卽酒糟

酒粕含有窒素頗多。用之於粘稠之土。從其醱酵之力。可令土質鬆軟。施用於桑。能促其生長。用於茶。則增其香味。燒酎粕較酒粕效力尤優。且酒粕尙可製燒酎。其價自較燒酎粕爲貴。故農家以用燒酎粕爲有利。又餉粕爲肥料。亦佳。同上



藍滓即靛脚

此物向多廢棄無用為肥料者近年察得其益始多用之藍滓中加石灰三分之一釀之二三日間即為良好肥料同上

煤肥

煤係久而霉爛之物合各種物質而成其湊合之量往往有大差不能均一然要皆為有效之肥料以施藍煙草牛蒡大小麥菜豆等其效殊著又胡蘿蔔用煤適宜混以食鹽深鋤入於圃地而後播種最良其混入食鹽者為不使莖葉過茂以促其根之成長也或麥圃之土為烈風飛散或易傷寒氣處則修葺屋

中外農學合編 卷五 農類 藍滓 煤肥 果酒滓 獸魚血液 五

時取屋上舊煤藁撒布於畦溝之上以土覆之則既可防風禦寒且兼為肥料之用同上

果酒滓

果實雖各異其性然所含不外油氣鹽氣澱粉等質其有油者

榨油後用其滓澱粉多之物及酸性帶甘味者釀酒後用其粕

或取燒耐其粕亦良同上

獸魚血液

獸魚血液用為肥料其效頗速如屠牛血液宜投入糞池中使充分腐敗乃適宜加水用之但腐期中宜防其臭氣發散為要

用大魚之血液亦同

同上

清水肥

尋常清水及土類，入家屋中不透雨露之處貯之，百日以上，即為肥料。或山陰之冷田，於山麓向日處掘長溜井，以含太陽光線之溫水，注入田中，則稻能登熟。又山谷間之澤，於農業之暇，將兩岸草木悉數芟除，使長照日光，以溫暖之水注田，頗良。又稻田於早間引水入日中晒之，可助稻之成長，但灌水不宜過深，蓋過深則莖葉伸長，有風雨倒靡之憂。夏土用時，於棉梨柑橘等，注清水頗宜。又寒地為積雪所凍損，如麥薯薑等田圃，施

中外農學合編

卷五

農類

造人尿水

五

清水則吸收水中養料，盛能繁殖植物，肥沃土地。

同上

造人尿水

汲水一石，貯桶中，雜以米泔汁、污水、穀類之廢物，及浴水等，以石灰三升投入泡釀之。在夏月二週間，即生蛆蟲，再釀之，則蛆蟲死，不異尿水，但用為肥料，以生蛆蟲為適。又或以浴水投入溜桶，用鹽藏之，鱒類，鹽魚之汁，等類佳。及其他鹽物混之，更加米泔汁等釀。二週間，則與尿水無異。又豆腐榨汁入糞桶，即如尿水。夏月經十日，冬經二十日，令腐敗，以牛馬糞或洗魚汁、血液等加之，與釀熟人糞同效。肥料製造法



火煙肥

冬日時時於麥圃適宜之處向晚燃火使觸其煙則能繁盛又日中時深耕土中使溫氣透達於土不獨可防寒氣且使鬚根之生育蓋日光空氣本天地之肥料也以火煙為肥料似為奇論然於理學上最合蓋造煙時圃上即圍著雲霧可防土地散熱而保蓄其溫氣能障霜害故也同上

落花肥

凡花落後搜集為肥料頗良椿花曝乾置之施於煙草則大增其保火力且香味優美又以此花製油及供藥用諸花蒸溜製花水製後其粕皆可為肥料又三椶之花以竈蒸時搜集其散

中外農學合編

卷五

農類

落花肥

火煙肥

燒土肥

七

落者藏雨露不浸之處以施稻田頗佳又荻花宜於麥田同上

燒土肥

製燒土之法築竈而取壤填土運於竈場曝乾而以雜草塵芥與土夾雜積之數層以灰燒之燒燼即如煉硬之壁土可用為肥料但燒時火力宜弱而不宜強太強則一次所分解阿汝加里再與硅酸等化合為複硅酸鹽性而變為溶解性故也同上

肥料與土地關係

一腐植土多混草木腐質之土含窒素多磷酸及剎多亞斯少故宜以間

接肥料少量之石灰或石膏等施用之肥料效用篇



一輕鬆土，易乾燥，宜用充分腐熟之廐肥，含多量窒素者，視植物所須之成分，加量施之。又磷酸亦須相宜加用。同上

一粘質土，宜多施含窒素磷酸之肥料，不須剝多亞斯。同上

一砂土砂礫土，近荒川海邊之地爲多，乏窒素及有機物，此等土壤，從植物所須之率，施以多量窒素質，而後再加磷酸肥料。同上

一水田，俗云沼田，泥土深，常含多量窒素，宜施以磷酸及剝多亞斯肥料。同上

一火山附近之土，爲噴火降下浮石，或火山灰，其灰所風化粘

土質，概富於剝多亞斯，故施肥之法，宜減剝多亞斯質而多用

窒素，又量加以磷酸。同上

一沿川河與水面不甚高低，常含溼氣土壤，又土質多砂泥者

或川水氾濫之地，宜減其窒素肥料。接續大川之田圃，田水上流來土芥地味自豐而富

於窒素質，以之植桑，則其幹甚茂，然不如施磷酸及剝多亞斯肥料，則終易生萎縮病也。而以磷酸及剝多

亞斯混合多量用之，此等土地，用磷酸肥料時，殊有大效。又以

前專施廐肥堆肥人糞等，熟地本富於窒素質，必以磷酸肥料

施之。同上

又肥料施在土中之深淺，當因地質與肥料之性質而異，如堆

土宜淺於砂土，又遲效肥料，宜較速效肥料爲淺是也。同上



插秧用採附肥

施採附肥於秧根，其用量之多少，當視土田之肥瘠，其法以燒

耐粕

酒精也

油滓或乾鱒鮮粕之類，入桶中，以浸所拔秧根，適宜

採附之，而後栽植，但植時宜用秧船載秧於田中，俾插秧者適

宜理處，則較徑投於田面者，少傷秧根，且能繁殖也。又法以右

肥料於插秧二三日，前撒布苗床，則閱時自附著其根，或以糞

汁混草木灰施放，亦良。

以草木灰投入糞汁，能防臭氣蒸散。

肥料效用篇

肥料製造法

肥料總論

大凡種植諸物，各有原質交感成形，即一粒之種子，一莖之草，

中外農學合編

卷五

農類

肥料總論

插秧用採附

五

一片之葉，皆含有數原質作用，必於其原質成分中，一無欠缺，

始奏厥功。一有不足，則生長不進，效果不成。此等之原質，本於

天氣及土壤中所存者，故植物之發生，其存在天氣中者，出自

天然，無能為力，而存在土壤中者，如有缺乏，人功可以補充，故

存在天氣中之原質，姑可勿論，存在土壤中之原質，化合成物，

即植物之主要，如淡燐、鈣、石灰、苦土、硫酸等，在所必須者，願可

以不講耶。肥料之目的，大要乃使改良土中不溶改性之成分，

溶改土中缺乏之養分，補充土中之新養分，通常土壤中，石灰、

苦土、硫酸等為最多，植物吸收此石灰、苦土、硫酸等為甚少，而



此等質乃應用以消化他質爲植物養分供料，自當綽有餘裕，施以此等肥，是以其宜多者，更多益之。至若淡磷鈣等質，於通常土壤中存者最少，植物之需用此質爲甚多，故常覺其缺乏，此又於其不足而必須補之者也。肥料篇

### 肥料之貴要

植物培養之肥料不一，其最爲貴要者則有三，曰淡磷鈣，是乃

尋常植物構造成物所必需，與尋常製造火藥，必用硝磺炭無

以異，如稻一段步之土壤，淡質十基羅克郎母，合中國一斤十

八毫四絲四忽，鈣質五基羅克郎母，磷酸二基羅克郎母，吸收可得穀

### 中外農學合編 卷五 農類

淡質

肥料之貴要

三

米三石生產，如淡質之量僅五基羅克郎母，餘縱令多量磷鈣

供給，亦不過一石半生產已。肥料效用篇

### 淡質

淡質爲天然土壤之供給甚少，年年種植作物收穫，由土壤中

奪去頗多，惟葦之一類，利用天氣中之遊離淡質，則土壤之淡

質稍有畱餘，除此之外，其他植物，連年續作如常，土壤中之給

源，必因而告乏，故淡質於土壤施肥爲最要緊，或作物之種類

酌量相宜，如荳科輪栽，以畱餘土壤淡質爲他植物作用，法本

甚宜。同上



磷酸

磷與他質配合為磷養即磷酸此物為滋長草木地土中所斷不

可少者凡草木果實皆含有磷磷於土壤中，含存不多，取最肥

土十分中化分，亦不過四分半含有，故此質為植物需用，常有

不足之慮，則磷酸肥料施用，極為貴重。同上

鈣養

鈣養之質，與前二者比通常土地較多含存，惟質物吸收鈣養，

又借鈣養料以溶解他料，如磷養於土壤中，存在為不溶解性，

鈣養多量，乃漸漸由鈣養之養分作用，使化其不溶解性，為溶

中外農學合編 卷五 農類 磷酸 鈣養 三

解稍多，則植物吸收較易，此肥料中之補助，為必要之需。同上

肥料分類

肥料之種類甚多，通常給源，則有三大類，曰動物質肥料，曰植

物質肥料，曰礦物質肥料，此外有雜肥，有間接肥，則共有五類

之分，肥料製造法

動物質肥料

凡熱血之動物，其全副屍體，肉血皮角蹄髮羽毛骨，與夫涼血

動物魚蝦鱗介螺蜆蠶蛹蠶屎，及人之糞尿海鳥糞，家禽獸畜

之糞尿，皆為動物質肥料，以全體論，其腐敗分解，以供植物用

則淡質居多，惟骨含礦物質亦多。此質中又含有磷酸，為植物肥培養料之無上上品。肥料篇

### 植物質肥料

以植物之質肥質物為原料，以本植物之質肥還本植物為原身肥。如生刈青草，或苗肥落葉及稿稈，蓋麵油粕木屑，及各植物灰等肥皆是。同上

又草木腐爛之質，本於土壤中含有其成分，養質居多，能使土壤輕鬆，為植物根蘆易行。在土中又多發炭酸氣，使土中之礦物質分，易以溶解。礦物中之養分及淡質之分，為植物供料，亦

### 中外農學合編

### 卷五

農類 動物質 植物質 礦物質

更多益增。同上

### 礦物質肥料

礦物質之肥，有若硝石、石灰、石膏及石炭、煤灰、鉍、磷、礦、鈔、養石、缺養鹽類皆是。肥料效用篇

又植物之灰有鈹質，動物之骨有鈣質，雖屬動植物質，亦皆屬礦物質，其內含有貴要成分。即鈹養 磷酸為植物供給之料。同上



