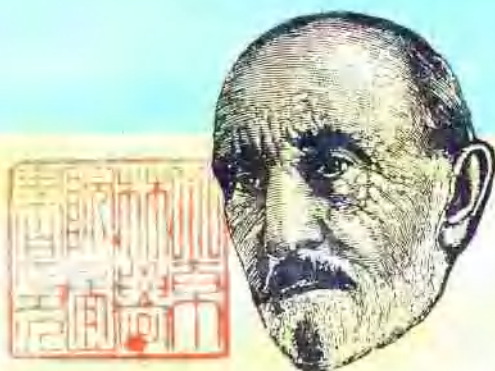


# 蘇聯獲得冬種作物 高產量的農業技術

蘇聯·發吉納教授講演之三 北京農業大學俄文翻譯室譯



蘇聯農業科學叢書

13

華北農業科學研究所編譯委員會主編

中華書局出版

本譯稿未經綏吉納教授本人校閱，  
倘有錯誤，應由譯者負責。



# 蘇聯獲得

## 冬種作物高產量的農業技術

——蘇聯·綏吉納教授 講演之三——

(1)威廉士院士說：『只有農業這一種生產，才能供給人類絕對需要的能力，而且這種能力是任何其他東西也絕對不能代替的。』人類所栽培的植物攝取日光的能力，把它組成葉片所形成的有機物質，這些植物光合作用的產物，也就是農業生產底最終目標。

(2)威廉士院士說：『把日光力學的能直接轉變為適宜於供給人類的有機物質的潛在能，把力學的能轉變為食品，這個過程到現在為止，只有生物有機體——綠色植物——才能完成的。』

(3)但是農業植物為了表現它們底生活活動，需要同時具有若干一定的外界環境條件，其中主要的是太陽所供給的日光和溫度，雨水所供給的水份，空氣所供給的二氧化碳，土壤所供給的礦物質營養，以及大氣和土壤中底空氣所供給的氧氣。所有這些條件對植物生長和發育都是同等的，並且是不能為他物質所代替的。威廉士院士對於植物生活因素不可代替性的定律是這樣述敘的：

『植物生活的任何一個因素是不能被其他的任何因素所代替的。』

『在植物生活的所有因素中都是絕對同等的。』

(4)播種、耕作的管理，土壤肥力的保持和灌溉等，這些農業技術的任務，在於保證所栽培的植物具備它所需要的一切生長和發育的條件。

蘇聯穀物問題成功的解決，是提高其他農業生產部門底基礎，沒有對這個問題成功的解決，就不可能推動畜牧業和經濟特用作物的發展——不能供給工業的基本原料了。提高穀類的生產，除了擴大穀類播種面積以外，還需要盡量提高它們的產量。

(5)在共產黨的領導下，由於蘇維埃政府大力幫助的結果，集體農莊的鄉村在戰後恢復和發展穀類生產上，獲得了顯著的成功。雖然戰爭給農業生產以巨大的損失，可是穀類問題在很短的期間就得到成功的解決了。在戰後斯大林五年計劃的四年當中，國內的播種面積增加了二千五百九十萬公頃。在1949年穀類作物單位面積上的產量比較1945年增加了百分之五十一。穀類總產量超過了戰前的水平，並且幾乎達到了五年計劃中1950年所預計底產量。

(6)在蘇聯食用作物中最重要的是冬小麥和冬黑麥，這兩種作物在國家穀類生產數字上佔第一位。集體農莊和國營農

場，在提高單位面積產量上，在增加冬種作物生產的工作上獲得了顯著的成績，尤其是在冬小麥方面。冬小麥播種的面積，在蘇維埃政權的時代中增加了一倍。這作物的地理分佈也顯著的改變了。從前栽培冬小麥的地方多半是在我國的南部——烏克蘭、北高加索和克里米亞。現在在冬季比較嚴寒的區域中，如中部黑土地帶、北俄羅斯、蘇聯東南部等地方，冬小麥也佔有巨大的播種面積。在西伯利亞、阿爾泰區和卡查赫斯坦，冬小麥的栽培也越來越普遍了。

(7) 社會主義農業的能手，先進的生產隊和整個的集體農莊都學會了培育冬種作物底穩定的高產量。成千的集體農莊莊員，由於獲得冬小麥和黑麥每公頃25——30公擔或更多的產量，因而榮獲社會主義勞動英雄的光榮稱號和蘇聯底獎章與勳章。

(8) 多年的經驗證明了年年獲得冬種作物高產量的集體農莊，是掌握和正確地運用特來沃頗利輪栽制的那些集體農莊，它們在輪作中，實行豆科和禾本科牧草的混合播種，用防護林帶保護它們的田地，正確地施行土壤耕作，有秩序地執行特來沃頗利輪栽制以及其他的措施。

(9) 以控制植物生活的米邱林學說，和恢復並提高土壤肥力的威廉士學說為指導，社會主義農業的先進分子，是根據對冬種作物生物學特徵底深刻研究和具體的栽培條件，土壤的

性質、氣候條件等，來運用農藝技術的措施。先進分子工作的特徵，也是在當地條件最適宜的期間，最恰當的執行個別的農業措施。

(10)冬種作物是秋天播種的。這是冬種作物和春種作物主要的差別。如果冬小麥或者冬黑麥在春天播種，那麼它們就會出苗，可能大量的分蘖，但是不會形成莖，並且不會抽穗。其所以發生如此的情形是因為這些作物在發育的第一個階段內，需要完成春化階段的低溫。春季的低溫只有很短的時期，所以冬種作物來不及完成春化階段。然而不完成這個階段，它們就不能夠轉入下一個階段——不能形成莖和抽穗。

(11)植物發育的階段性和春化作用，是由李森科院士發現的，譬如為了春化處理烏克蘭英卡品種的冬小麥，需要使植株接受十天的低溫處理，最適宜的低溫就是攝氏  $0^{\circ}$ —— $2^{\circ}\text{C}$ 。冬種作物的另一個最重要的特徵，是在越冬的時候，能夠忍受相當低的溫度和嚴酷的條件，在不同的品種上，這個特性的表現也不同，而且在許多方面，決定於農業技術和植株進入越冬的狀態。通常只有冬小麥在分蘖節附近是  $15^{\circ}\text{C}$  以下的低溫，黑麥在  $18^{\circ}\text{C}$  以下的低溫，才會受傷害，甚至於死亡。

(12)秋季播種以及忍受越冬嚴酷條件的能力——這些冬種作物的特徵是和冬種性有關的，冬種作物是能夠比較春種穀類作物具備很大的優越性，並且最後的結果使它們成為最

豐產的穀類作物。冬小麥和冬黑麥，在秋季播種以後，可以利用秋季溫暖的時期，在寒冷來到以前，發育強有力的根莖和分蘖。在順利越冬的條件下，它們就從春季溫暖的最初幾天，立刻發動生長，而春種穀類剛剛開始播種。這種情形對於冬種作物具有豐產的特性，發生着決定性的作用。

(13)早春的時候，冬種作物比較春種作物，更能充分的利用營養物質，因為春種作物發育在比較晚的炎熱時期中，那時候土壤中已經可能感到水份的不足。冬種作物比春種穀類，能够更好的抵抗乾旱。它們的形成莖、抽穗和成熟，發生在比較有利的、不十分炎熱的時期中。

(14)冬黑麥和冬小麥的成熟期，通常比春小麥和燕麥要早一、二十天或更早些。這一點對於南方和東南區域具有特殊的意義，在那裏當成熟的時期中——六月初到七月間——常常颳着乾風。更早的成熟期，使冬種作物種子能够在乾風來到以前成熟，因而避免了乾枯。冬種作物比雜草生長得更快些，因而往往壓倒它們，所以冬種作物的莊稼照例是比春小麥的莊稼生長着更少的雜草。

(15)但是冬種作物的所有這些優點，祇有在莊稼安全越冬的情形下才能表現出來。因此在先進的集體農莊裏面，冬種作物的農業技術，首先致力於創造適宜的條件，以便保證秋天獲得優良分蘖的幼苗，和它們越冬的安全。

(16)這些條件是如下的：第一是輪栽中的地位 and 冬種作物的分佈。正確的特來沃頗利輪栽，對於獲得冬種作物的高產量，具有非常大的作用。社會主義農業能手的經驗，完全證明了這一點。譬如：對於冬小麥，高爾基省是比較新的地帶，在那裏「拖拉機」集體農莊，在應用特來沃頗利輪栽制以前，雖然盡了最大的努力，始終不能在它的田間推廣這個作物——不能達到冬小麥穩定的高產量。應用了特來沃頗利輪栽制以後，「拖拉機」集體農莊就開始獲得每一公頃平均二〇·五公擔的冬小麥產量，就是說比較從前增加了四倍以上。

(17)再舉一個例子吧！在莫斯科省「勝利」集體農莊裏，應用了特來沃頗利輪栽制，並且改良了冬種作物栽培的方法以後，這種作物的產量，從每公頃八——十公擔，提高到二十一——三十公擔，在那裏，他們應用了九區制的特來沃頗利輪栽制，其輪作如下：(1)第一年生長多年生牧草(苜蓿和馬尾草的混合)，(2)第二年生長多年生牧草(苜蓿和馬尾草的混合)，(3)春種小麥，(4)栽培能够增加土壤肥力作物的休閒地（早期馬鈴薯或蠶豆與燕麥的混作），(5)冬黑麥，(6)根莖類作物(馬鈴薯)，(7)燕麥和其他春種穀類作物，(8)絕對休閒地，(9)冬種小麥間作牧草。

(18)在蘇聯其他的區域中，社會主義勞動英雄的經驗也證明了正確的特來沃頗利輪栽制對於提高冬小麥產量的決定

性作用。例如在克拉斯諾達爾邊區「夏伯陽」集體農莊裏面，社會主義勞動英雄拉波克(女)獲得了每一公頃三十三公擔冬小麥的產量，在這個集體農莊裏所運用的是正確的輪栽制。它的各區的輪作如下：(1)多年生牧草，(2)多年生牧草，(3)春種小麥，(4)冬小麥，(5)向日葵，(6)冬小麥，(7)休閒地，(8)冬小麥，(9)根莖類作物，(10)大麥間作牧草。

(19)在輪作中對於冬種作物最好的地位是加了肥料的黑色的或絕對休閒地。在水分充足的區域中和在完全沒有雜草的田地上，也可以利用播種冬種作物。

但是在栽培能够增加土壤肥力作物的休閒地上一定要運用高度的農業技術。

(20)在烏克蘭的南方區域、克里米亞和北高加索，冬種作物連續播種在休閒地上，第二年也可以收到高的產量。在克拉斯諾達爾和斯達維羅波里邊區，在克里米亞、烏克蘭的南部和外高加索，冬種作物也常分佈在以向日葵、玉米和根莖類作物為前作的田地上。在那裏它們的產量多半決定於管理前作根莖類作物的程度。管理越好，冬種作物產量就越高。

(21)在西伯利亞和卡查赫斯坦的草原區域中，黑麥播種在絕對休閒地上。在這些區域中，冬小麥在絕對休閒地上的播種完全不能成功，因為它在越冬的時候就死亡了。在這些地方，冬小麥就按照李森科院士的方法，播種在不經過耕作的留

槎地上，就是說，在春種穀類收割以後，多半是在春種小麥以後。這春種小麥原來播種在絕對休閒地上，或前作為多年生的牧草地上、處女地上，或者棄閒地上，同時這些田地常利用沒有雜草的最肥沃的田地。

(22)特來沃頗利輪栽制各種措施的綜合，保證在任何土壤和氣候條件下可能獲得高產量，在這綜合中，防護林帶具有非常重要的作用。防護林帶對於旱災和乾風，對於肥沃土層的被風颳掉，以及雪水和雨水的沖刷等作鬥爭，是最有效的方法。

(23)草原的風常常使農作物歉收，防護林帶可以減輕這種風的力量。在林帶之間的田地上，風的速度減小35%——40%。地面上水分的蒸發比較廣闊的草原減少30%——40%。在林帶之間的田地上，空氣的濕度比較沒有森林的草原上提高3%——5%。由於林帶的保護，在田間保持更多的覆雪，因而使土壤不受凍害。在這裏也延長了春季化雪的時期，於是雪水更好的，更多量的浸透到土壤中。雪水和雨水的流失比較緩慢，因而上層的沃肥土壤遭受較少的沖刷，所有這些情形的結果，使防護林帶對於提高農作物的產量發生很大的影響。

(24)在旱乾的年度，防護林帶發揮更有效的作用。道庫卡也夫研究所（沃龍涅什省，多石草原）在一九四六年旱災非常嚴重的時候，林帶之間的冬種小麥產量是一公頃十六·五公

擔。在同樣的農業技術之下，廣闊的草原中產量僅僅是一公頃八·九公擔。一九四九年冬種小麥的產量，在防護林帶的地帶中是一公頃三十五·五公擔，而在沒有森林的草原中是二十六·七公擔。

(25)高產量的能手們——社會主義勞動英雄們，特別強調在他們所達到的成就上防護林帶偉大的作用。在大多數情形下，他們獲得豐富產量的田地是分佈在林帶之間，或者在與林帶直接相鄰的地方，例如社會主義勞動英雄普拉赫亭是斯大林省「赤爾維納赫維里亞」集體農莊的主席，在那裏一百八十四公頃上，獲得了每公頃三十三·二公擔的產量，這塊田地是位於兩條林帶之間的。

(26)絕對休閒地對於冬種作物是最好的土地。在這種情形下當播種冬種作物以前，這田地上不種植任何作物，並且保持不長雜草和土壤疏鬆的狀態。在效果上，任何其他的前作不能和這種田地相比擬的。由於利用耕作優良的絕對休閒地，榮譽的農業生產者們，獲得冬種作物空前未有的高產量。譬如在古班區域，以十七黨代表大會命名的集體農莊裏面，生產隊長柯斯青克，在絕對休閒地上，播種冬種小麥而獲得了一公頃73.1公擔。1949年克拉斯諾達爾邊區「革命燈塔」集體農莊的勞動英雄夫哈洛夫在十六公頃的乾淨的休閒地上獲得了一公頃52.3公擔的冬小麥產量。

(27)絕對休閒地有兩種——黑色的休閒地和早期的休閒地。黑色休閒地的耕作，是秋天進行的。如果黑色休閒地是在早熟春種作物之後，那麼在基本耕作以前，就必須實行收割後地上的除槎。除槎必須和收割同時進行，因為這個工作上的延遲會引起土壤迅速的變乾。在收割後的地上，除槎深度不應超過四、五公分。實行除槎，最好使用具有圓盤的器具，這樣可以使土壤翻得好，而雜草的種子掩蓋的深度不超過五公分。

(28)秋季耕地是消滅雜草很重要的方法：除槎以後，出土的雜草被消滅，多年生的雜草大量的被削弱，一年生雜草的種子在耕地以後發了芽，到嚴寒時也就死亡了。同時黑色休閒地的秋季耕作也保證了土壤中的含水量能最好的保持下來。秋雨落到剛耕完的土壤上，完全被土壤吸收了，春季的雪水也能很好的吸收；因此，黑色休閒地是對乾旱鬥爭很重要的方法。因為在秋季耕地時，休閒期間大量的增長，黑色休閒地就保證植物營養物質更多的貯積。最近幾年，先進的集體農莊和許多社會主義農業的能手，越來越廣泛的利用黑色休閒地，來播種冬種作物，因而也就保證獲得更高的產量。譬如，在莫斯科省「勝利」集體農莊裏面，黑色休閒地是農業技術綜合的基本環節之一，以保證每年能獲得一公頃二十一——三十六公擔冬小麥產量。

(29)早期絕對休閒地。這種休閒地不如黑色休閒地，並且

將來逐漸地被黑色休閒地所代替。但是早期休閒地對於提高冬種作物的產量，仍然是有很大的作用。早期休閒地的耕作在春季必須很早的施行——與早期春種作物的播種同時或者緊接其後而舉行，因為春季潤濕的土壤容易犁耕，容易鬆散而形成很好的田地。

(30)早期休閒地和耕作延遲了的休閒地之間，產量方面的差別是很大的，常常超過20%——40%。先進的集體農莊在最早的期間內就耕犁休閒地：在北部和中部區域中是在五月間，在南方不得遲於四月。黑色休閒地和早期休閒地必須耕到20—25公分的深度，並且要用帶有附犁的犁，只有在這種情形下，才可以使土壤具有必要的、持久的團粒結構，才完全消滅除穢以後所出現的雜草。高產量的能手耕作休閒地的深度不下於20——22公分。最近採用休閒地更深的耕作——到25公分深。在哈文科夫省的「三月八日」集體農莊裏面，在社會主義勞動英雄格利郭利耶瓦參加之下，耕作休閒地的深度達到25公分。在這一塊田地上，冬小麥的產量一公頃收到35.3公擔。

(31)在非黑土地帶中的灰壤，因為腐植質層不厚，先進集體農莊就實行加深表土。比通常休閒地的耕作加深2——4公分。在翻上來的土層上一定加廐肥和礦物質肥料。在這地帶的集體農莊中，冬種作物的高產量多半是因為表土加深到20——22公分，或更深一些的關係。楚瓦休蘇維埃社會主義自治

共和國的「斯大林」集體農莊，在休閒地上逐漸加深耕作的土層，從13——15公分加深到25——27公分。結果在豐產的田地上，1945年冬種作物的產量一公頃是42——46公擔。全農莊冬種作物的平均產量達到了36公擔。

(32)秋季犁耕的黑色休閒地不用耙土。在早期休閒地上，耕和耙是同時施行的。並且犁和耙應該聯在一輛聯動機上。此外必須立刻實行橫耙，以便達到土壤更好的物理性狀。延遲耙土會使耕破了的休閒地變得乾旱，並且降低它的品質。

(33)在夏季的過程中，休閒地應該清除雜草，並且保持疏鬆的狀態。休閒地的管理，對於冬種作物的產量有決定性的作用，先進的集體農莊，特別注意這項工作。

(34)在濕度充足的區域中，應該施用威士所建議的黑色休閒地一層一層地耕作。這種耕作的內容如下：春季早期耙土以後，在雜草幼苗出現的時候，就應該施行第一次除槎，深度是6——7公分。然後加施廐肥，這廐肥立刻就翻耕到地裏。翻耕用犁，深度是14——15公分，並且同時施行耙土。以後在黑色休閒地和早期休閒地上，在雜草出土的過程中，大約施行二次除槎，所用的是帶有前鏟的除槎器。除槎器清除出土的雜草，同時也把雜草的種子翻到表面上來，這一些種子發芽以後也被下次的除槎所消滅。

(35)如果黑色的休閒地加了廐肥，那末至少應該在播種

前二十天實行重耕。這樣可以使得廐肥在麥土中混合均勻。休閒地的重耕不能延遲，否則在播種以前，耕完了的疏鬆的土壤在幼苗生長的時候，會陷落下去，而招致分蘖節的露出地面和根的切斷。在播種以前在休閒地上應該施行整地的深度，就是播種的深度。對黑色休閒地這樣管理之下，在播種的時候就會得到潤濕的，沒有雜草的，疏鬆的和富有營養物質的土壤。這種土壤在夏天的時候，地溫可以均勻，在正常溫度和通氣之下，使微生物能夠興旺的繁殖。在這種條件下，入土的廐肥能夠迅速地並且澈底地分解而發生最大的效果。前作物收割後，所殘餘的根和莖也能很好地分解。在乾旱的區域中，黑色休閒地的一層一層的耕作，需要配合地面的耕作。在這種情形下，黑色休閒地的深耕是到春季才能行的。以後爲了保持水分，休閒地施行較細緻的耕作，就是所用的整地器具有平割的齒盤，它們割斷雜草疏鬆土壤，但是不翻轉土壤，因而不使土壤結構改造。高產量的能手，在一個夏季的過程中，對黑色休閒地至少施行五六次的整地，對早期休閒地至少四五次。在休閒地上延遲耕作，對於產量有非常不好的影響，尤其是在乾旱的和酷寒的區域中，會使它們生長雜草和土壤變乾。

(36)在許多先進的集體農莊裏面，獲得冬種作物高產量的成功，多半歸功於休閒地正確的管理。在斯大林省「赤爾沃娜赫維利亞」集體農莊裏面，四月份開始耕作的休閒地，在一

夏季的過程中，用整地器耕作五次。在乾旱的一九四七年休閒地是這樣耕作的：五月二十到二十五日實行第一次整地，深度十二公分；六月一日到六月七日是第二次整地，六月十八到二十五日是第三次整地，深度都是十公分。休閒地實行第四次的整地是在七月十三到二十日，深度是八——十公分，第五次實行整地是在八月五日到十二日，深度是七、八公分。

(37)他們實行播種的深度也是七公分。那個時候，在這種深度的土壤中有著潤濕的「底」，種子就落在這個底上。這就保證了種子能從下面獲得水分而引起迅速的和齊一的出苗。六月間這集體農莊也實行了一次耙土。這種方法在乾旱和半乾旱區域的先進農業基礎上是很普遍施用着的。單獨的施行耙土，用在雨後形成了結皮而沒有雜草的情形下。耙土破壞結皮而防止土壤的乾結。在這種休閒地上播種的小麥，一九四八年的產量在四百二十五公頃上是一公頃二十七·五公擔，在一百八十四公頃上是每公頃三十三·二公擔。

(38)夏季多雨的時候和在乾旱的區域中，尤其是在土壤十分緊實(土壤黏重)的情形下，施行除槎或者深的鬆土是有利的，這樣可以加強土壤中微生物的活動。雨水能使土壤濕潤五六公分的深度，這樣的雨下過以後，休閒地的耕作和用帶有前鋒的除槎器，也是很有利的。在這種情形下，除槎器把潤濕的一層土壤翻到下面去了，並且用從下層翻上來的乾燥的土