

栽培冬小麥的 科学成就和先進經驗

(苏联) П. А. 齊尔諾馬茲著

53.321.9410

中華全國科學技術普及協會出版

栽培冬小麦的 科学成就和先进经验

（苏联）П.А.瓦西里耶夫著

中国科学院图书馆藏

15.1511

栽培冬小麥的 科学成就和先進經驗

(苏联) П. А. 齐尔諾馬茲著

叶

林譯

目 次

冬小麥是一种高產作物.....	1
冬小麥的生物学特性.....	4
冬小麥的前作.....	10
冬小麥的施肥和土壤耕作.....	12
冬小麥最主要的品种.....	23
冬小麥播前的种子处理和播种.....	29
冬小麥播种地的田間管理及收穫.....	37

冬小麥是一種高產作物

我國國民經濟正在進一步發展和鞏固重工業——社會主義經濟基礎的基礎——的標誌下蒸蒸日上。在重工業方面成就的基礎上，共產黨實行着大力提高農業的綱領。

穀物生產的現有水平不能滿足國民經濟日益增長的需要。為了替居民生產充裕的糧食，為了保證以原料供應食品工業和以精飼料供應畜牧業，為了建立足夠數量的糧食儲備，必須大大提高穀物的生產。有鑑於此，共產黨提出了一項最重要的國民經濟任務——保證到1960年使全國穀物總產量至少達到年產一百億普特。

要解決這一項國民經濟任務，就需要全面發展小麥的生產。小麥在各種糧食作物中起着極重要的作用，因為小麥含有大量極有價值的營養料。小麥的穀粒中平均約含有16%的蛋白質、2%的脂肪、66%的澱粉和2%的灰分。小麥粒的組成成分中最有價值的是蛋白質，在我國土壤氣候地帶的條件下，小麥粒中蛋白質的含量可以達到25%。

小麥可以作為春性作物栽培，也可以作為冬性作物栽培。在發展穀物生產，特別是在增加糧穀產量中，冬性作物具有特別重要的意義。差不多在蘇聯歐洲部分所有省分裏，冬小麥都比春小麥的產量高。只在冬天酷寒的地區當積雪不厚時才會減產。

在西伯利亞、阿爾泰、哈薩克斯坦和伏爾加河流域，春小麥是主要的穀類作物；而在我國南部地區，特別是烏克蘭，春小麥的產量卻比冬小麥的低得多了。在烏克蘭南部，冬小麥每公頃可以收穫 20 公担或更多，而春小麥在最好的年成裏，最多不過收穫 10—12 公担。可是錯誤地在南方擴大多年生牧草的播種面積時，往往忽略了冬小麥在南方比春小麥產量大這一事實。在這些地區冬小麥面積的擴大並不是用縮減多年生牧草栽培面積的辦法而主要是採用了減少飼用穀類作物播種面積這一不可容忍的辦法。

改進播種面積的結構，開闢了在我國各適當地區發展冬小麥生產的廣闊前途。先進集體農莊的實踐證明，在休閒過的地上播種冬小麥，保證可以獲得每公頃 20—25 公担的產量。

社會主義農業的先進工作者們由於採用整套正確的農藝技術措施而獲得冬小麥的豐產。例如，還在 1937 年的時候，烏克蘭共和國維尼察省揚波爾區的賽維林集體農莊就獲得了冬小麥產量的世界紀錄——每公頃 111.8 公担；1936 年，赫麥爾尼茨克省明科維茨克區的「五一」集體農莊的冬小麥產量是每公頃 80 公担；1937 年，克拉斯諾達爾邊區謝爾賓諾夫區「第十七次黨代表大會」集體農莊的先進生產隊，每公頃收穫冬小麥 73.1 公担。

在戰後時期，一些集體農莊在獲得大面積的冬小麥豐產方面，得到了很大的成績。在1950年，基洛夫格拉省赫麥列夫區的列寧集體農莊播種的77公頃冬小麥，平均每公頃收穫53.7公担。

在1954年的全蘇農業展覽會上，展出了在大面積上獲得冬小麥穩定豐產的一些先進集體農莊、國營農場和機器拖拉機站的豐富經驗。

由社會主義勞動英雄慕·阿·波斯米特尼擔任主席的敖德薩省別列佐夫區布瓊尼集體農莊，在15年期間穀類作物的平均產量為每公頃20—27公担，而1,260公頃的冬小麥達到了每公頃28.9公担的產量。哈爾科夫省洛佐夫斯克區奧爾忠尼啓則集體農莊的1,200公頃冬小麥，每公頃收穫33公担以上。在最近四年以來，克拉斯諾達爾邊區科列諾夫斯卡雅區基洛夫集體農莊的冬小麥產量增加了一倍半——從每公頃9.3公担提高到23.6公担。

栽培冬小麥的主要地區的南方許多區，在全蘇農業展覽會上展出了栽培冬小麥的巨大成就。例如，尼古拉也夫省巴什坦區播種的38,000公頃冬小麥，每公頃平均收穫27.7公担。最近兩年來，赫爾松省格尼徹斯克區在大約38,000公頃的面積上，平均每公頃收穫冬小麥20公担。在克拉斯諾達爾邊區庫爾甘寧區，從1948年起，全區的冬小麥產量提高了50%；在1952—1953年，達到每公頃19.8公担的產量。

非黑鈣土地帶的一些先進集體農莊在栽培冬小麥方面獲得了優良的成績。莫斯科近郊的「戰士」集體農莊所栽培的小麥—冰草雜種186號冬小麥，每公頃收穫到32.7公担。莫斯科

省德米特洛夫區「勝利」集體農莊的冬小麥產量達到每公頃55公担。甚至像加路格、梁贊、高爾基等以前所謂純「黑麥」的省分，過去差不多完全沒有播種冬小麥，而現在那裏的一些集體農莊和國營農場也已經獲得了這種寶貴作物的豐產。例如，加路格省的先進集體農莊之一——烏戈德斯科·查沃德區的基洛夫集體農莊，全部冬小麥的產量逐年增長：從1946到1952年每公頃由13公担提高到35公担。

由於採用了保證冬小麥獲得高額而穩定豐產的進步農藝技術措施，各先進集體農莊和國營農場顯著擴大了這種寶貴的糧食作物的播種面積。例如，尼古拉也夫省巴什坦區各集體農莊的冬小麥播種面積，由1949到1953年增加了五倍，冬小麥在穀物總產量中所佔的比重提高了一倍。最近以來冬小麥播種面積增加得特別快。1954年秋天，全國各集體農莊和國營農場的冬性作物播種面積共為4,090萬公頃，其中小麥佔2,000萬公頃，也就是比1953年加多了160萬公頃。

冬小麥的生物學特性

冬小麥之所以在許多地區內都比春小麥的單位面積產量高，是由於它的生物學特性所致。

冬小麥不同於春小麥，它在發育的最初階段需要長時期的低溫。如果在春天播種典型的冬性小麥，在整個夏天都不形成結穗枝條，到了冬天還繼續分蘖。

冬小麥植株在秋季的低溫下和在冬天裏，發生重要的內部變化：它們要經過春化階段，這樣就使它們能夠從春天開始進行正常發育，進而結實和生成種子。冬小麥植株在秋季期間的

生長對於獲得高產量是極關重要的。

冬小麥能够形成有机物質的全部時期約为 150 到 180 天，而春小麥的这个時期則不过 90 到 110 天的短期而已。冬小麥从秋天開始直到嚴冬的到來，还可以利用 60—80 天的溫暖日子供自己的發育。如果播种方法適時並具备对其發育有利的条件，冬小麥植株在秋天裏就可以長到 20 片葉子並很好地分蘖，形成 6—8 个莖枝。

大家知道，由於葉綠素吸收日光，就可以在活的葉內製造营养物質。因此，在其他条件相同的情况下，農作物的產品率，積貯有机物質的能力，首先決定於葉子的生活和工作時期的長短。在高度農藝技術的条件下，秋天一棵冬小麥植株的葉表面積可達 50 平方公分。如植株平均密度为每一平方公尺 400 株，則每一公頃的葉子的總面積为 20,000 平方公尺，也就是比植株本身所佔的土地面積大一倍。

秋天的低温可以延緩植株的呼吸作用和生長过程，因此，也就減少了植物中所形成的有机物質的消耗量。而此時期內有机物質的製造过程仍然十分旺盛，於是就在植物中集貯了其越冬極關重要的营养儲备。

秋季時期對於冬小麥根系的發育極為有利。土壤表層的水分促進秋季次生根系(根莖)的形成，次生根系是保證丰收所必需的。將近初冬時，冬小麥的强大根系已深達一公尺。这样一來，这种作物从秋天起就給以後的生長和發育打下了可靠的基礎。

越冬時期是冬性作物生活中極為重要的時期。作物越冬的情况如何，在頗大的程度上決定着作物未來的產量。在冬天和

早春的時候，冬小麥植株必得要戰勝不利的气象条件。

非常低的气温對於冬小麥的幼嫩植株是有危害作用的。降雪以前初冬的气温驟降對於冬性作物特別有害。沒有被積雪保護起來的植株可能遭受到凍害。冬小麥植株遭受低气温的直接影响而死亡，也就是遭受凍害，是因为在植株的細胞中和在細胞間隙处形成了冰的小結晶，这些小結晶会伤害細胞的原生質——原生質是植物細胞中在生活上最重要的和最脆弱的部分。在低温的作用下，植物的組織也会發生脫水現象，這對於植物会發生致命的影响。

在下雪很少的冬天，正当嚴寒的時候，又遇到經常的疾風，冬性作物不僅遭受低温的危害，而且还遭受机械性的伤害。在西伯利亞草原地帶特別常發生這一類的伤害。這時強烈的暴風和大風雪伤害着植株的地上部分，而其根部又被土壤中形成的無數裂隙所拉断。

越冬之後，早春的峭寒也往往会使冬小麥植株受害。春天裏气温的急遽昇降對於作物是很危險的。如果当田地裏已經沒有雪時再出現強烈的霜凍，那就特別有害了。

在非黑鈣土地帶、在北方森林草原地區和伏尔加河流域，在个别的年分裏大量的雪降落在沒有上凍的地上。这样就会使冬性作物遭受雪害。作物在越冬時期一受到雪害就会变得衰弱，这是因为雪層下面的温度較高，呼吸作用就比較旺盛，因而消耗了原來儲存的营养物質。於是这样的作物到了春天就長得不壯。冬小麥植株往往还由於地面結冰殼而死亡或受害。当忽而嚴寒，忽而解凍時，冰殼在冬季的危害性就特別大。

如果在秋天或早春的時候，冬小麥的田地上長期滯留積

水，那麼植株就会遭受水澇，因为植株被水淹盖，就会極感缺氧。這時植物的正常呼吸也被破坏，同時其他重要的生活作用也遭受破坏。如果冬小麥植株由於秋天田地停滯積水而受到水澇，那麼到了冬天它們的抵抗力就会很弱，並且可能在正常植株完全可以耐受的嚴寒下遭受損害。

作物在越冬以後又往往会發生掀出現象。這時分蘖節暴露地面，植株便無法抵抗外界的不利条件。作物對於掀出現象的抵抗力取決於其覆土的深度和根系的强度。

越冬的性能在很大的程度上取決於土壤熟化的程度，特別是取決於土壤的酸度。在酸性並未經施用石灰的土壤中以及土壤中缺乏磷時，小麥在越冬時就容易死亡。

先進的集体農莊在冬季對於小麥的越冬过程規定了有系統的觀察。在冬天檢查播种地是很重要的。瞭解冬性作物處於何種狀況，便可以正確地準備進行春季的農藝技術措施。

为了良好地越冬，冬小麥植株必須具有戰勝冬季不利条件的能力，这就叫做越冬性。

高度越冬性是在評價冬小麥品种時的一項極為重要的指标。在培育冬小麥新品种的時候，育种家特別注意提高其越冬性能。但除此以外，還必須採用一系列農業技術措施以便提高作物在越冬時抵抗不良条件的能力。

作物進入冬天時的狀況如何是頭等重要的。壯實的、已經分蘖的植株，其分蘖節埋藏較深，又具有良好發育的次生根系並在秋天積貯了足量的營養物質，這樣的植株就比較能够忍耐低溫和其他不利条件。正確製訂的整套農藝技術措施的意义也就在於削弱越冬期惡劣条件的危害作用。

由於冬季期間的不利條件，受傷害的植株的葉子和一部分根可能死亡。這樣的植株在越冬之後就變得很弱。在春天植株生長發育的過程中，須進行受傷害器官的恢復。因此在春天良好的條件對於越冬後變弱的植株往往有着決定性的意義。這就是為什麼除了秋季準備作物越冬的農業技術措施之外，冬性作物的春季田間管理工作對於保證豐產也起着非常重要的作用。

到了春天一當田地裏積雪融盡之後，冬小麥就甦醒過來，利用秋天積貯的營養物質以及由正確的農業技術措施（追肥、春耨等）所創造的條件而迅速開始生長。因此，冬小麥在春天開始生長得非常早，要比春性穀類作物早得多。這樣，冬小麥就可以更好地利用土壤中的水分，並且更容易戰勝雜草。冬小麥的抽穗、開花、種子灌漿和成熟，都比春性穀類作物早。冬小麥的上述生物學特性說明它對於南部草原地區和東南部地區更有特殊價值，因為這些地區在種子灌漿時期往往乾旱，這時候是春性穀類作物的產量和質量顯著降低的原因。

可是除了生物學上的優點之外，冬小麥這種作物還具有在組織經濟方面的一些重大優點。增加冬小麥（以及一般冬性穀類作物）的播種面積，可以減輕春季田間工作和秋收時期的人力緊張程度。冬小麥的收穫期比春性穀類作物早一些。因此，提高冬小麥在穀類作物總播種面積中的比例，就可以減輕收穫時期的緊張程度，可以使聯合收割機達到更高的工作量和更正確地使用勞動後備力量。

播種冬性作物時每公頃土地所耗費的牽引力比播種春性作物時要少得多，這也是非常重要的。這是因為春性作物主要是在土壤濕度高的時候播種，那時土壤的單位阻力比播種冬性作

物時為高。

由於具有這些優點，冬小麥的播種面積正在逐年增長。革命以前俄國的冬小麥播種面積總共只有 730 萬公頃，而到第一個五年計劃終了時，已增加到 1,180 萬公頃，到 1940 年就達到 1,590 萬公頃了。在偉大的衛國戰爭的年代裏，冬小麥的播種面積急遽減少了，因為冬小麥的主要栽培地區暫時被法西斯強盜所佔領。在戰後的幾年中，冬小麥的播種面積和總產量不僅達到了戰前水平，而且还超過了這個水平。1954 年的冬小麥播種面積比 1940 年增加了 25.8%。

根據黨和政府的決定，冬小麥的播種面積現在還要更加大大擴大。

在我國南方草原地區，應該縮減和翻耕產量少的多年生牧草播種地，而在非黑鈣土地帶和森林草原地區，則應當開墾未經利用的土地並縮減價值較小的穀類作物播種面積，用這樣辦法來擴大冬小麥的播種面積。規定把先進農業技術措施進一步貫徹到生產中去，將有助於這一寶貴作物產量的提高。

在偉大的十月社會主義革命以前，冬小麥的播種地主要是集中在我國的南方——烏克蘭、克里木和北高加索。在蘇維埃政權的年代裏，冬小麥遠向北方推進了，並且它已在非黑鈣土地帶的穀類作物中佔了穩固的地位。然而，儘管冬小麥的播種面積大大增加了，儘管許多集體農莊和整個區在培育冬小麥的豐產方面獲得了一些成就，但是這種作物生產的一般水平依然落後於國民經濟方面對於小麥的需要量的增長。在好些集體農莊裏，冬小麥的收成仍然是非常低的，而在許多省分裏，儘管土壤氣候條件都很適於栽培這種作物，可是冬小麥在總的播種

面積中仍佔不大的比重。

大家都知道，某種作物的正確農業技術措施必須根據該作物的生物學特性，並根據栽培這種作物的地區的土壤氣候條件來製定。因此，冬小麥豐產的農業技術必須規定出保證冬小麥在整個生長期內順利生長和發育的綜合性農業技術措施。應該特別注意提高作物越冬性能的農業技術措施。

為了急遽擴大冬小麥的播種面積和提高其單位面積產量，首先必須把栽培冬小麥的農業技術方面的科學成就和先進經驗廣泛運用到生產中去。讓我們談談這種農業技術方面最重要的措施吧。

冬小麥的前作

在確定冬小麥最適當的前作時必須考慮到這種作物的特性：它需要高度的土壤肥力並要求土壤裏保有必要的水分。因此冬小麥最良好的前作是絕對休閒（秋耕休閒和春耕休閒）。如果進行正確的耕作並施過肥料，絕對休閒地就會積貯很多水分和營養物質的儲備，而且田地上也不會有雜草。因此播種在絕對休閒地之後的冬小麥出苗完整，苗在秋季裏生長茁壯，在進入冬季時根系已經發育良好，已經分蘗，也就有了足夠的營養物質儲備。因此到了來年夏天就可以順利地生長和發育。

在乾旱的草原地區，在從秋天起就着手耕作的秋耕休閒地上可以獲得特別高的成果。

蘇共中央二——三月全體會議在製定擴大穀物總產量的措施時，指出了秋耕休閒地對於栽培冬小麥的特別重要性。蘇共中央全體會議也規定了要把冬小麥播種在前作為施肥良好的半

休閒地上，或者播种在及時耕作过的前作为非休閒的地段上。

在降水量大的地區，冬小麥的前作可以是播种早期收割的作物的半休閒地。在这些地區的半休閒地作物可以是早馬鈴薯、箭筈豌豆—燕麥混播、芥菜、早熟的三葉草（收割兩次的），而在南方亞麻產區則可以是亞麻。

在濕度足够的地區，如果实施正確的農業技術，則播种在半休閒地之後的冬小麥的產量比播种在秋耕休閒地之後的並不差多少。例如，根据莫斯科季米里亞捷夫農學院作物栽培試驗站的資料，由於前作不同，七年內冬小麥的平均產量每公頃为：前作为箭筈豌豆—燕麥混播——23.6公担，前作为馬鈴薯——22公担，前作为亞麻——22.5公担，播种在秋耕休閒地之後的——24.3公担。

在俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和國中央黑鈣土地帶，在烏克蘭苏維埃社会主义共和國的森林草原地區，以及在北高加索等地，也可以普遍採用驢豆作为半休閒地的作物。

俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和國歐洲部分的非黑鈣土和森林草原地區，以及烏克蘭苏維埃社会主义共和國森林草原地區的降水量都很充足，这些地區可以有效地利用多年生牧草初翻地來播种冬小麥。根据非黑鈣土地帶穀類作物栽培科学研究所的實驗，播种在三葉草初翻地上的冬小麥的產量是每公頃29.3公担，而种在秋耕休閒地之後的則为每公頃29.6公担。

在結穗作物中，大麥（冬大麥或春大麥）、播种在絕對休閒地之後的冬小麥以及春小麥（这种情况較少），都是冬小麥的主要前作物。要使播种在結穗作物後面的冬小麥獲得丰收，其必要条件是：一当前作物收割後立即耕作留茬地；在南烏克蘭和

北高加索, 这样在結穗作物後面播种冬小麥可以獲得高額產量。大麥和其他結穗作物比較起來, 往往是冬小麥的最好的前作物。在1954年全蘇農業展覽會上展出成就的, 克拉斯諾達爾邊區科列諾夫斯卡雅區的基洛夫集體農莊, 播种在大麥後面的冬小麥每公頃收穫31.5公担, 而种在冬小麥後面的則為每公頃28公担。該集體農莊的冬小麥在頗大的面積上是播种在結穗作物後面的。

在北高加索和烏克蘭共和國冬小麥的中耕前作物中, 必須提到向日葵和玉蜀黍。迅速除去田地裏收穫後的殘株(莖稈), 這兩種前作物就都可以使冬小麥獲得高產。北高加索許多先進集體農莊把冬小麥播种在向日葵後面, 平均每公頃收穫40公担。

克拉斯諾達爾國家育种站不同前作物的冬小麥每公頃的收成爲: 前作物為向日葵——24.1公担, 前作物為玉蜀黍——22.8公担, 前作物為蓖麻——25.7公担, 前作物為冬小麥——26.5公担。

直到目前為止, 還很少用玉蜀黍作為冬小麥的前作物, 因為玉蜀黍田地裏的莖稈除去得比較晚, 於是便耽擱了冬小麥的播种。最近幾年來, 有些集體農莊和國營農場的田地上已經開始採用玉蜀黍聯合收割機, 這種機器可以在收穫果穗的同時就把莖稈也割下來, 並把它們切碎, 作成青貯料的原料。這樣一來, 玉蜀黍的田地就可以及時耕作以便播种冬小麥了。

冬小麥的施肥和土壤耕作

在所有栽培冬小麥的地區, 施肥對於它都是具有重大意義的。肥料促使植株的根系和地上部分的發育更為旺盛, 因此這

样的植株就更能耐受越冬的不良条件，大大增進抗旱力以及抵抗病虫害的力量。

在正確施肥的情况下，冬小麥植株在整个生長期間都可以獲得良好的营养料，这是培育高產丰產的主要条件之一。根据作物的需要在其整个生長期間保証易溶解的营养物質進入植物中，是最有效的施肥方法。要对冬小麥達到这一目的，就要在翻耕的時候施用基肥，而將一部分肥料在播种時施入行內和作追肥施用。通常在翻耕（或重耕）的時候，將有机肥料与礦質肥料配合施用，播种時行內施入粒狀过磷酸鈣肥料，施追肥時則用当地肥料或礦質肥料，按不同比例配合施用。

礦質肥料和有机肥料配合施用，一般都可以使冬小麥大大增產。在1954年全蘇農業展覽會「耕作業」陈列館展出成績的各实验機關的資料，很清楚地証明了這一點。根据薩提洛夫、諾索夫及羅斯托夫等試驗站的資料可以清楚地看出，把礦質肥料同有机肥料一道施用，可以使冬小麥產量每公頃提高6—7公担，乃至10公担。米羅諾夫試驗站把有机肥料和礦質肥料配合施用獲得特別有效的成果：該站光施用厩肥的冬小麥產量为每公頃33.6公担，而同時施用厩肥和礦質肥料，則为每公頃43.9公担。

在獲得冬小麥丰產的一些先進集体農莊和國營農場裏，不論有机肥料或是礦質肥料的施用量正在逐年增加着。包括乾旱地在內的我國不同地區各集体農莊的實踐，証明了对冬小麥施用的厩肥和礦質肥料的高度效率。例如，尼古拉也夫省斯尼夫列夫區的馬林科夫集体農莊，冬小麥的每公頃收穫量達38.5公担，平均每公頃的施肥量为：厩肥10噸、礦質肥料5.4公担。莫爾達維亞蘇維埃社会主义共和國、法涅泊爾彼特羅夫斯克、