甘肅董志塬上的一些農業問題

朱 顯 謨

（中國科學院地質研究所）

董志塬是隴東黃土台地的一部，約以董志城爲中心（西峯鎮南20里），爲甘肅省慶陽、寧、鎮原等三縣所共有，南北長約120里，東西濶40米里，被馬蓮、泾、溝河等把它和附近的許多塬地分開。它是一個主要的產糧區，其他還有豐富的亞麻和豆類。因此民間常有"八百里秦川不如董志塬畔"的說法。現在就一般情況，作一個概要的介紹。

一 農業生產的有利因子——較好的自然條件

（一）肥沃的土壤。豐富的農產和肥沃的土壤是分不開的。董志塬的土壤在術語上叫做栗鈣土，它有較多的有機質和鎮質養分，呈微鹼性反應，土層疏鬆而深厚，很適合一般作物的生長。

（二）廣大的面積和平坦的地勢。隴東是比較乾旱的地帶，因此土壤中的水分是控制作物生長的絕對重要因子。廣濶的面積和平坦的地勢都是阻緩排水和積蓄水分的重要因素，再配合上深厚的土層和含有有機質的土粒，因此它的保水和抗旱力，比它附近的小塬來得強些。無怪它不容易遭受旱害或受害較淺，老鄉們都認爲"塬大能藏水"，這是非常正確的。

（三）比較多的雨量。根據西峯市測候站的記載，年平均溫度爲攝氏九至十度，年雨量雖然變異很大，可由三百到七百多公厘，但是通常約爲五百公厘以上，要比平涼、鄜縣等地來得高。較多的雨量保證了農業生產。

此外，隴東一帶常受雹災，董志塬雖然免不了也要遭受一些損失，但是爲害的程度和鄰近山地的地方比起來要輕微得多，這也是它的優越條件。不過最主要的是當地農民的智慧，有效地掌握了這些優越的自然條件，使它成爲一個西北少見的糧食倉庫。

二 勞動農民力量的偉大

董志塬上的農民，通過了長期的實踐和總結了他們的戰鬥經驗，發現了很多經營農業的方法，使這個隴東第一大塬，由草地變成甘省獨一無二的產糧地區，其中主要的有下面一些：

（一）定期的播種和收穫。生長期的短促和雨量的不調，常使產量減低，因此一般農民對於收割和播種的日期特別有研究。冬小麥是在白露前後下種，到明年夏至二過收割。但是由南到北，因爲氣候上的不同，就有前十八後十八之分。大概以董志城爲分界線，北半塬要爭取在白露前十八天以內播種，南半塬則可在白露後十八天內播種完畢。否則種得過早和過晚，都會遭到凍害。此外，前後作的生長期、播種和收穫期等也是一個相互的因素。其他有"清明穀雨（那時雨水較多）栽瓜種豆"；"小滿麥頂地皮"（小滿時糜子已發芽）；"秋分糜子寒露穀"（收穫期）；"麥黃種糜"，"糜黃種麥"等，都是他們實貨的經驗。

（二）施肥上的研究。土糞（土和糞混合的東西）是他們唯一的肥料，但是因爲糞的種類不同而肥效也有很大的差別。根據他們的經驗一致認爲：羊糞最有勁，上什麼莊稼都好；人糞也很好，其他牲口糞就較次了；蕎麥一定要上灰糞，其他如洋芋、豆類等也很歡喜灰糞，這些都是和各種糞內所含各種養分的多少和種類不同以及各種作物對於各種養分的需要程度甚至吸收能力等都有密切的關係。他們又認識到休閒地和種過豆科作物的地上種麥子最好，而且可以不上糞，有所謂"倒搓（輪作）歇地等於上糞"的說法。他們的施肥方法有普糞（全面的撒播用量多），僅麥、玉米、高粱、糜子、

穀等採用這個方法，洋芋採用窪窪（穴施）糞，此外還有抓糞（催秤種）和苗糞（不施基肥單施追肥）等等。這種不同的施肥方法常常是依照當時農家的肥料儲量，勞動力和作物的不同來決定的。

（三）優越的輪作制度　總上可以歸納成二種輪作制度，一種是優越的合理的，一種是在封建剝削制度的影響下不得不然地產生的，是不合理的。前面一種叫做大槎，就是冬小麥種過三、四年後需要種四、五年的秋莊稼然後再回到小麥，它的情形大體如下：

冬小麥（2—5年）⟶ 蕎麥（夏天種）⟶ 穀子 ⟶ 糜子 ⟶ 高粱（常和豆類間作）



↓ 春大麥 ⟶ 冬小麥

冬小麥——冬小麥（或蕎麥）帶苜蓿　　豌豆（或扁豆、胡麻、雲介、豎豆）

（小塊苜蓿地的輪作情形）　苜蓿（5—8年以上）⟶ 合草 ⟶ 糜子（玉米、高粱、穀子）

↓ 穀子　　↓ 豌豆（扁豆）

↓ 冬小麥

其中的特點是種植多年小麥以後，一這種上對於雜草有壓倒能力的作物——蕎麥和穀子——二季，這是非常必要的。苜蓿在小麥或蕎麥地帶裏也是很好的辦法，因爲苜蓿的幼苗特別需要保護。後面的一種叫做小槎。麥地種過一、二年秋莊稼後就要回到種麥，或僅僅種一季蕎麥當作綠肥，就在當年繼續種麥；也有個別地方，麥後種早熟糜子，當年又種麥，爭取一年二收。這些都是地少人多，吃湯不够的農家才這樣做。目前雖然他們明明知道得不償失，但一方面因爲已有這個習慣，一時不容易改過來；另一方面，他們總願意自己吃的糧食最好自己種的緣故，所以這種不合理制度，現在依然保留着。除所講的情形之外，他們對於前後作也很有講究。其中主要的是除麥子外都不重樁（連作），還有什麼"花見花"（開花比較顯著的作物如豌豆、蕎麥、亞麻等）不好，"糜花打麥"，"麥花打糜"（糜麥不宜連連）等等，這些都是和各種作物對於養分的需要上，病蟲害的傳播以及作物間的親緣上都有很大的關係。也就是他們從長期的實踐中所總結出來的可貴的經驗。

三　目前存在的問題

由於"小槎"制度的普遍存在，肥料的缺乏和其他剝削地力的結果，以及病蟲害的增加和蔓延（主要的有豌豆象，小麥黑穗和黃疸，高粱的黑穗等），農產品逐年減少，還有黃土溝的擴大和伸入，造成了耨地面積的縮小和分離等，都是當前的主要問題。就拿後面這個問題來談，目前這個隴東第一大麵，已被割切成支離破碎的狀態，台地地面已有很多的起伏，而且它的邊緣很不規則，好像犬牙似的有大小不下一百多條的黃土溝，大的常常可以深入到塬的中部，不下二十多里長。現在我們假設每一黃土溝的長度爲二里半，那末這些小溝的邊緣就有五百里，每年塬畔以前塌一步（五尺）計算，那末這個麵，要不了二千年就要變成起伏的丘陵；倘若拿每年前塌半步計算，則也要不了四千多年。這個問題的嚴重，由此可知了。

四　一些初步的意見

（一）病蟲害的防治。拿目前情況來說，這個問題完全是技術指導和藥械的供應問題。羣衆對於有關病蟲害的常識和技術特別留心，他們不論從道聽塗說得來的方法或從農業耕闢上看來的方法也好，都加以不斷的試驗和改進。但是因爲缺乏技術上的正確指導和示範以及一定藥械的供應，因此得到的效果很少，或許可以說沒有。在當地技術幹部極爲缺少的情況下，是否可以抽調一些幹部、勞動英雄、生產能手和積極份子等給予一定的技術訓練，和另外配備一些技術幹部等來解決這個問題。否則一切技術就無法下鄉，當然更談不到什麼技術爲羣衆服務了。

（二）苜蓿的加入輪作和減少它的種植年代。地力的削弱和農產品的低落，是非常明顯的事實，這是和土地利用過度和某些耕作技術上的缺點分不開的。目前輕而易舉和收益特別來得大的，要算苜蓿的正式加入輪作和縮短它的種植年代。擴上種苜蓿的面積還沒有到達實際的需要，而且常常種在地邊和路旁。希望以後能够把苜蓿當作輪

作中不可缺少的一環，在可能範圍內盡量擴展它的種植面積，同時更重要的是一定要把它的種植年代縮減到三、四年內。因為百喜生長年代一長，非但地面板結，雜草叢生，牧穫量銳減，而且得不到改良土壤的功效。

（三）生產互助組的加强組織。重点發展適合新式農具的施用和新聯先進農業技術的推廣，它具備了一些走向集體農莊的優越條件。但是目前農民在生產互助方面的組織還不够密切，這是值得當地政府今後努力的地方。有了良好的生產互助組織以後，一方面可以為將來的農業工業化創造或預備一些有利的條件，同時可以馬上取消不合理的"小搓"制度和更有效地改進目前雖然比較良好的"大搓"制度。它對於今後地力的保持和改進，當然可以起一定的積極作用。同時有了健全的互助組織以後，一切有關農業技術方面的工作如選種、防治病蟲害、施肥，優良品種的引進和推廣等，都可以加速有效普遍和深入地推動了。

（四）保護工作。保護工作是一個綜合性的長期業務，基本的辦法是增加覆地的密水機能和減少裸地地面的逕流，減免土壤侵蝕。這些是和覆地土壤的合理利用分不開的。其他如護岸草皮和林木的保護，以及禁止採土（堆土積肥）等也是很重要而希望綜合能够普遍做到。但是目前更需要注意下面幾點：

（1）蓄水池和蓄水窖的普遍挖掘。黃面高出附近河床二百數十公尺，一般潛水面常在地面十二、三丈以下，而且水量不幅；綜合飲水，在旱季常感缺乏。而今倘若每戶增挖蓄水窖一個，每村加圖蓄水池三、四個，則一方面解決了飲水洗滌和牲口飲水等問題，同時大大地增加了覆地的蓄水量，減免了地面的逕流和部分土壤的冲刷。

（2）防止黃土溝的擴大和伸展　黃土溝腦的伸展，常常是覆地分割的最大原因，溝壁的崩塌和溝身的擴大助長了覆地面積的縮小，因此保護的重點工作是阻止或消滅黃土溝的前進和擴大。溝腦上種樂水寬款的跌水和護土牆，是阻止溝腦伸展的有效辦法。隴東個別地方已經有很好的例子，倘若再配合上溝腦附近的重點造林和保護草地，一定能收到更大的功效；這是值得大力提倡和普遍推行的。但是僅僅做到這點還是不够，我們更希望能在黃土溝的兩岸保留草帶和造林，更須嚴禁止挖割溝岸附近和削壁上的一草一木。覆咩溝壁以種棒樹較好，因為它易於生長而且它的種子也較易在削壁上發芽成長，對於防止黃土溝的崩塌，具有一定的功效。此外如溝底造林，種蒼葦、柳條和打壩壓等工作都可以配合進行。

（3）陡地造林和禁墾放牧。由黃畔到溝底，高下常相距二百公尺左右，平距約在二、三里至十來里不等，這種山坡地帶大部是禁耕，再發陡地。由於種植過度，缺乏正常的排水系統和不注意梁間或保護埂田邊緣等等，傾刷常被冲毀，侵蝕現象極為嚴重，直接和間接地促成或加速了覆咩的崩塌。因此一談保護就不能不想到保埂。陡地生產力較差，老鄉們常採用歇地倒提（種幾年歇幾年）的方法，同時地多人少，耕作粗放，隨意墾殖和廢棄，更加劇了土壤的侵蝕和梯階的崩塌。目前應當嚴格規定沒有梯田的坡地絕對禁止種植和發動墾殖在梯田邊緣栽種林木，最好能依等高綫成帶狀種植，森林帶的上坡倘能增闢成保留草帶，則當更為理想。

更　正

科學通報第三卷第四期上刊登的拙作"雷昂納多·達·芬奇誕生五百週年紀念"一文中，內容材料有一點錯誤。"月光就是太陽光的反射"原非芬奇所首先倡說，在古希臘就已有人（Anaxagoras，488—428 B. C.）知道，在我國宋代沈括也已知道；芬奇的貢獻即是首次確地證明在新月時月球黑暗部分的較比微弱照遠的反（笔写部分亦非純正黑暗）是地球上的反（太陽光在地球上的反射）照射在月球上的現象，特此更正。由於事先材料掌握得不够，以致發生錯誤，幾向讀者致歉。

陳一鷹