

甘肃省1961-62年

农业科学研究成果选编



甘肃农业科学院编印

1963年3月

前 言

本編共有31篇農業科學研究報告，包括糧食作物、經濟作物、土壤肥料、植物保護、園藝、林業六部分，其中作物方面11篇，土壤肥料、植物保護和園藝林業各4篇。涉及問題很不全面，1962年報告數量也少，本來還有新品種選育、本省農業資源調查等報告，因未到總結時期沒有選入，留待今後續刊。

各篇材料敬希有關部門給予指正，以便進一步提高質量。

甘肅農業科學院

目 录

一、 作物栽培

甘肃农作物布局和輪作倒茬問題的探讨.....	(1)
河西地区冬小麦死亡問題調查报告.....	(7)
定西专区冬小麦死亡問題調查初步报告 (摘要)	(16)
山地玉米追肥时期試驗报告.....	(21)
水稻追肥时期試驗簡結.....	(27)
水稻密度試驗总結.....	(31)
北部早熟棉区棉花栽培經驗調查总結.....	(42)
敦煌棉花蕾鈴脫落的观察及探讨.....	(49)
徽成棉花提早播种期及其适应气候特点的研究.....	(55)
棉花氮磷素化学肥料試驗报告.....	(71)
棉花灌溉制度試驗总結.....	(76)
甘肃省油料作物合理布局調查报告.....	(86)
胡麻良种区域試驗总結.....	(96)
胡麻三要素肥效及种肥試驗报告.....	(103)
冬油菜播种期試驗总結.....	(109)
冬油菜灌溉試驗总結.....	(123)
不同甜菜品种植物学特征及生物特性的研究.....	(129)
几种种子处理方法和栽培条件对甜菜种球萌发幼苗出土的影响.....	(138)
甜菜不同行株距配置和光能利用的研究初报.....	(146)

二、 土壤肥料

隴东地区农作物合 布局及合理輪作調查报告.....	(155)
板土改良利用調查.....	(172)
盐碱土改良十大技术措施的調查研究.....	(188)
伏耕曝晒与复种綠肥肥效比較試驗总結.....	(199)

三、 植物保護

小麦紅矮病传病昆虫稻叶蝉的发生規律及防治方法研究.....	(207)
甘肃地区小麦条锈病流行規律研究.....	(230)

晚疫病传病规律及防治方法中有关问题的探讨.....(247)

兰州地区苹果小食心虫生活史习性的初步观察.....(256)

四、 园艺林业

用生长刺激素与微量元素加强冬果梨保花保果试验.....(267)

梭梭在民勤沙区固沙造林的生长情况及固沙作用的初步观察总结.....(271)

河西走廊沙枣调查研究初步总结.....(281)

小隴山南坡党川林区华山松、辽东櫟、山楊的更新特点和采伐更新方法的初步研究.....(291)

甘 肃 农 作 物 布 局 和

輪 作 倒 槎 問 題 的 探 討 （ 1 9 6 2 年 ）

作物研究所

一、农作物合理布局与輪作倒槎在农业上的重要性

农作物合理布局，概括的说就是在保证完成国家计划的基础上，因地制宜地正确处理种植业的内在关系，合理安排作物种类和种植比例，从而提高作物产量和经济收益，满足国民经济对农产品不断增长的需要。

輪作倒槎是指在一块地里或一定地段上，各种作物周而复始的栽种次序。按照不同作物特性，合理安排槎口，把用地和养地结合起来，以便不断提高土壤肥力，保证农业生产稳定的丰收。

二者的含义虽有不同，但共同的特点又在于合理的解决作物与天气、土壤以及作物与作物之间的关系，使作物布局的方式和輪作倒槎的制度，既适应不同地区的自然条件，又能积极恢复与提高地力，达到全面增产，全年增产，年年增产。

从二者的关系来看，輪作倒槎制度，是衡量作物布局是否合理的一项重要内容，但作物种类的变化与种植比例的增减，也会影响或促进輪作倒槎制度的改变，所以二者之间不仅有极为密切的关系，而且是相互影响，相互依存，相互制约的。

在我省生产实践中，许多事实证明，合理安排作物种类和面积比例，合理安排前后作物的槎口，既可以发挥土地潜力，达到多种多收，又可以顺乎作物的特性，满足生长发育的要求，达到高产多收。同时通过瞻前顾后，协调作物之间的比例，使各种农作物衔接起来，就能够排开农活，调剂忙闲，合理使用劳畜力，提高劳动生产率，作到地尽其力，物尽其用，人尽其才，确保农业增产。因而农作物的合理布局和輪作倒槎是关系农业增产的重要问题，特别在自然条件复杂，地区差别性大的甘肃，更是农业生产上带有战略意义的问题。

二、本省农作物布局和輪作倒槎的特点及近年来的演变

我省土地辽阔，地势复杂，各地的作物布局方式和輪作倒槎习惯也因地而异。在河西内陆河流域灌区，气候干燥，降雨稀少，全靠祁连山雪水灌田，形成了干燥气候独特的灌溉农业生产方式。除关外三县及河系下游气温较高，日照长，是棉花主要产区外，其余地区，一般气温变化剧烈，气候冷凉，无霜期短（约130—160天），作物种类单纯，粮食作物比重最大。粮食中夏田比重大于秋田，小麦又居于绝对优势地位。这一作物布局方式，可以争取早收，便于伏耕曝晒，并有利于消除由于灌溉而造成的土壤板

結，改善土壤結構，增加有效养分。本区为一年一熟地区，倒茬方式主要围绕春小麦进行3~4年的短期换茬，并种植豆类、青稞、伙田等夏杂粮培养地力，为春小麦创造了良好茬口。

中部干旱地区，作物生育期仅120~160天，年雨量在250~500毫米之间，冬春干旱，秋雨较多，但多系暴雨。南部二阴地区雨期来临早，结束迟，有利夏田的生育，因而夏田略多于秋田，小麦面积最大，次为莜麦、谷、洋芋。中北部干旱地区雨季来临迟，结束早，气温较高，日照较长，适宜耐旱力强的秋田生长，所以秋大于夏，糜子最多，小麦次之。棉田主要集中于靖远、白银一带的砂田地区。旱砂田主要分布于本区北部皋兰、景泰、永登等特别干旱地带，以种植春小麦、糜、谷为主。由于干旱缺水，土壤肥力低，一年一熟，基本倒茬习惯是豆茬（或轮歇）种麦，麦茬种秋，秋茬种豆。但年限长短，又因地而异，一般二阴地区4—5年，干旱地区3—4年。最大特点是保证主要作物小麦获得最好的茬口，实行豆类或轮歇倒茬，蓄水保墒，恢复地力。

在临夏，甘南阴湿高寒地区，雨量较多，约500—800毫米之间，气候阴凉，无霜期短，作物以需温较低或耐阴的蚕豆、青稞春麦为主，洋芋、燕麦、菜子次之，夏田多于秋田。一般实行蚕豆、青稞、春麦或伙田、春麦、秋田三年轮作制度，其中豆类、伙田是恢复和提高地力的手段，也是青稞、春麦的优良前茬。

在隴南黄土丘陵山区，气候比较温暖，雨量也多，无霜期较长。本区东南部的作物以生育期长，喜水耐肥、抗寒力弱的类型为主，西北部则以生育期短，抗寒力强的类型为主。总的趋势是夏田大于秋田。大部分地区二年三熟，豆科作物与禾本科作物，密生作物与中耕作物换茬，麦后复种、套作的种类多，面积大。这是当地倒茬的特点。此外灰成盆地的稻麦两熟，嘉陵江上游麦后复种小豆，再种秋田，都是局部地区的特殊倒茬方式。

在隴东黄土高原地区，气候较温和，降雨量年变率大，季节分布又不均匀，形成春旱秋涝的特点。长期以来群众根据当地降水规律，积累了伏耕晒土，收蓄底墒，充分利用土壤水分的经验，相应地形成了夏粮为主，秋粮为辅的作物布局方式。冬小麦占绝对优势地位。糜、谷次之，并种植豌豆、大麦等夏杂粮，便于伏耕及恢复地力，冬麦连种3~4年后，复种荞麦、糜子，复种指数为112—120%，基本上仍属一年一熟。主要换茬方式是冬麦、秋田、夏杂粮交替轮换，年限长短决定于冬麦面积的多少。

各地的作物布局及轮作倒茬习惯，虽有不同，综合起来，有以下四个共同之处：第一，本省年雨量大都在500毫米以下，且大部分集中在7—9月，年蒸发量极大，春旱现象频繁。为适应降水分布不均，土壤水分，肥分不足的特点，农民群众创造了伏耕晒土，熟化土壤，蓄水保墒的土壤耕作制，也就形成了干旱地区以改善土壤水分为前提，阴湿地区以耕翻晒土，提高地温，增进地力为中心的耕作习惯。

第二，由于无霜期短，大部分地区地多人少，每个劳力负担面积较大，作物种类在绝大部分地区种植生长期较短或抗旱力强或费工较少的作物。同时，通过夏季半休闲耕作，积蓄了大量水分，熟化了土壤，也有利种植需肥少、管理省工的夏田作物。因而形成了以夏田为主、秋田为辅的作物布局方式。

解放以来，特别是合作化后，由于生产关系发生了重大变化，在国家生产计划的指导下，在农业技术条件不断改善的条件下，我省的作物布局和倒茬习惯，也在不断的发

展演变中。如城市郊区及工矿区由以粮为主转向以菜为主。宜棉地区棉田扩大，对作物布局及轮作倒茬也引起了新的变化。另外，玉米、洋麦、甜菜在适宜生长的地区，冬麦在春麦地区都在逐步扩展，使各地的作物构成比例和倒茬习惯，也发生了新的变化。这些变化不仅使我省的作物种类更加丰富多彩，而且也对农业生产起了一定的促进作用。但是个别地区在农作物布局与轮作倒茬上也出现了一些不正常的现象。如经济作物特别是棉油面积逐渐减少。部分地区不适当地压缩了豌豆、扁豆和轮歇地，或过高的增加复种指数。这些问题，都急待研究解决，以便更好地促进农业生产的发展。

第三、倒茬顺序中，大多数安排了豌豆、扁豆，伙田及其它早熟夏杂粮，用以恢复和提高地力。在地广人稀或水肥条件特别差的干旱地区与高寒地区，则又采取轮歇地作为培养地力提高地温的手段。豆类或早熟作物及轮歇之后，接种冬、春小麦，使小麦占据最优越的茬口。保证了小麦在种植比例上的绝对优势，也构成了围绕小麦安排其它作物的倒茬方式。

第四、倒茬顺序的末尾，大都安排了糜、谷、莠麦、荞麦、胡麻等耐旱或耐瘠的秋田作物，既可以充分利用地力，又可以减少杂草。

从各地作物布局和轮作倒茬的特点，可以看出自然条件与一个地区的作物分布、倒茬有密切关系，但生产条件的改变，也会影响这两方面的变化。

三、进行作物布局与轮作倒茬应注意的几个问题

(一) 不同地区有不同的适宜种植的作物：

1. 自然条件是影响作物分布的主要因素

农作物是有它自己的特性和生长规律，我们了解和掌握了它的特性和生长规律，因地制宜地种植作物，并采取积极有效的措施，就能不断增产。如果违反了作物的生长规律，不因地制宜的种植作物，使生物与环境达不到统一，那就会减产，甚至颗粒无收。

决定作物种类的因素是多方面的，包括自然条件，生产条件及耕作栽培技术等。目前我省广大地区在很大程度上，自然条件还是决定因素。影响作物生长发育的自然条件主要是气温和雨量。一个地区雨量的多寡及其在全年的分布情况，是限制作物分布的因子；气温的高低，又是决定一个地区生长期长短和作物能否在过高过低气温的极值下生长发育的重要因素。生长期长的作物，就不能在生长期短的地区很好的成熟，或不能开花结果。例如，临夏、甘南、定西等高寒阴湿地区、气温偏低，无霜期短，蚕豆、青稞需温较低，且耐阴湿，适应该区低温阴湿的自然条件。因之，生育良好，种植最多。玉米喜高温，一般需150天左右的生长期才能获得良好收成。而该区的气候条件不能满足玉米生育期的要求，所以种植很少。中部干旱地区，气温较高，雨量少，日照长。糜谷耐旱力既强，又适应高温干旱条件，能获得较好的收成，因之，种植面积最广；一些耐阴喜湿作物，如蚕豆、青稞等，均不能忍受此种干旱条件，所以很少种植。因此，根据气象资料结合作物的生物学特性加以分析，确定各种作物的适宜分布地区，这是作物合理布局的重要基础。

此外，因地制宜选用作物品种，并进行合理搭配，也是作物布局中一项重要措施。

首先，我省地理环境复杂，自然条件差异很大，灾害较多，倘能搭配种植生育期长

短不同及具有不同程度抗逆性的品种，就可以减少损失，稳定收成。其次，品种多样化，还可充分利用时间、空间，发挥增产作用，并能调剂忙闲，缓和种、管、收农事季节的劳畜力紧张状况。

2. 因地制宜选种高产作物

每一地区都有与当地自然条件和耕作条件相适应的高产作物。例如糜谷在干旱地区，洋芋在阴凉地区，都是高产作物。但高产作物是相对的，不是绝对的。往往甲地的高产作物，在乙地由于自然条件不适应或生产条件满足不了要求也会成为低产作物。例如糜、谷在湿润地区，洋芋在隴南低暖地区，又都会成为低产作物。因此，每一个地区，都应该选种在当地适应程度大的高产稳收作物，使其占有主要的地位，这是增加农作物总产量的有效途径。但高产作物的种植比例，应以不影响轮作倒茬和确保提高轮作周期总产量为原则，否则片面提倡多种高产作物，也会造成减产的损失。

3. 引种、试种新作物，扩大可利用的作物种类

自然界可供人类利用的植物是很多的，但我省广泛栽培的大田作物不过三十多种。有些外地广泛栽培的作物，本省尚未试种。因此，利用自然界野生植物或引种外地已被驯化的作物，扩大栽培作物种类，是农业生产上一个新的途径。例如河西灌溉区在适宜地成功地发展了冬小麦，调剂了水、肥条件及劳畜力，并减轻了干旱、热风等自然灾害，产量又高于春麦，深为群众所欢迎。但种植新作物或引进新品种时必须采取严肃谨慎的态度，根据一切经过试验的原则，先进行小量试种，多点示范，成功后，再扩大种植。

(二) 根据需要与可能，确定作物种植比例。

安排作物种植比例时，首先必须注意与轮作倒茬相适应。这是因为一个地区一种土壤类型都有群众长期以来的轮作方式。这些轮作方式绝大部分是合理的，作物种植比例一般应符合这种轮作方式，偏大、偏小，都要打乱轮作顺序，给生产带来了不应有的损失。

其次，确定作物种植比例，要按照不同地区的水肥条件，劳畜力状况适当的考虑夏秋田应占的比重。如果安排适当，再加上合理的栽培措施，就可以提高劳动生产率，获得较好的收成；否则，纵使付出较大投资，仍将得不到应有的效果。如在董志公社北门大队调查，几年来夏田面积特别是冬麦面积逐渐增加，秋田面积逐年减少。夏、秋田比例由1958年的55.8 : 44.2到1961年为68.4 : 31.6。由于冬麦面积过大，压缩了部分夏杂粮面积，从而使回茬麦的面积增多，影响了总产量的提高。因此，根据当地自然特点，生产条件并照顾到各方面的需要，适当扩大秋田面积，并调整夏杂粮与冬麦的比例是很必要的。

再次，作物的种植比例，还应服从国家生产计划的要求，考虑到需要与可能，恰当的安排粮食、经济作物、饲草饲料等作物种植比例，使之既能适应自然规律，又能兼顾国家、集体和个人的需要。同时还能够种好管好，不致顾此失彼。这是一个极为重要的问题。

总之确定作物种植比例，要有全局观点，既要统一安排，又要统筹兼顾，顺天时，量地利，和群众共同分析，反复讨论，使作物各得其所，地尽其利，保证不断增产。

(三) 养用结合，合理轮作倒茬。

我省农民在充分用地，积极养地方面，也积累了极为丰富的经验。

我省各地群众在倒茬习惯中采用种植豆类（豌豆、扁豆、蚕豆、黑豆、小豆等）伙田或实行休耕耕作（轮歇地）恢复和提高地力，做到用地与养地相结合。其所以能提高土壤肥力为作物创造适宜的环境条件的主要原因是：伙田就是禾本科与豆科作物混种，二者的生物学特性和形态学特征不同，能够相互协调，相互促进，充分利用气温，阳光、水、肥、土壤等条件，以满足各自生育上的要求。同时可以使单位面积内个体与群体的关系，更加符合客观规律，发挥群体增产作用。豆科作物有根瘤菌共生，所固定空中氮素，使土壤中积累了大量氮素。据科学资料证明，一亩豌豆每年固氮量约20斤左右（相当于硫酸铵100斤左右），供下茬作物吸收利用。据省农科院土壤肥料研究所在宁县测定豌豆茬和重茬麦田0—40厘米土层内，前者含氮量0.0735%，后者为0.0455%。至于歇地，由于实行休耕耕作，能早耕（清明后开始），多耕（一般在立夏、伏天、秋季翻耕3—5次）、多耨，故有蓄水保墒、熟化土壤、消灭杂草的作用，是保收稳产的重要措施。

此外，有些地区采取种植早熟作物（春、冬小麦、青稞、大麦等）收获后进行伏耕晒地的耕作方法。这种办法不同于一般的歇地，而是有计划的精耕细作、恢复地力、增产效果很显著。由于所占比重大，故在轮作倒茬中与豆类、伙田、歇地几居于同等重要地位。

夏秋田倒茬换种植是本省各地轮作倒茬的主要方式，也是群众增产的一条宝贵经验。所以能够恢复地力除与整地时间不同有关外，主要是植物根系营养有差别。须根作物的根入土不深，但分枝发达，在耕作层内形成一个庞大的吸收网；圆锥根系作物具有明显的主根，能很好利用土壤底层的养分与水分。另外，对养分要求也不同。禾本科作物需氮多，磷钾次之，豆科作物需氮少，需磷钾多，薯类作物对钾有良好反应。一般夏秋作物在这方面有显著差异，所以在小麦为主的主作物之后，大部秋田都适于作主作物的后茬，但也有少数例外，因此必须妥善地进行安排。

复种、混种、间作、套种是各地充分利用空间，争取时间，提高土地利用率的有效措施，也是我省农民争取稳定收成的传统耕作经验。因之在安排轮作时也应加以注意。

复种在隴东、隴南地区较为普遍。复种指数的大小，除受自然条件限制外，主要决定于劳力、畜力及水肥条件。一般远地薄地、水源不足、人少地多的地区，可少复种；水源充足的近地或人多地少的地区，可适当提高复种，争取多种多收。

混种、间作、套种在各地甚为普遍，混种主要方式为伙田（豌豆、扁豆与青稞、大麦混种），在定西、天水、临夏、张掖等地区均有这种习惯。临夏、临洮一带也有蚕豆与芥子混种的经验。混种的好处是一旦气候条件反常，一种作物减产时，另一种作物可以填补空间，弥补损失。如蚕豆与芥子混种，因蚕豆喜湿、芥子耐旱，涝年多收蚕豆，旱年多收芥子，可以稳定收成。

间作套种主要方式，各地有玉米、高粱、谷子间种黄豆与小麦套种黄豆等，间作套种的好处主要是：两种作物一高一低，地上呈波浪形，受光面扩大，可以充分利用光能。同时黄豆根部也有根瘤菌寄生，可提高土壤中氮素。套种的黄豆在小麦收割后，黄豆继续生长，一年可获两季收成。

在本省大部分地区，有种植苜蓿、草木樨的习惯，个别地区也有种植绿肥的经验。

苜蓿是牲畜的良好饲料，又是很好的茬口。本省种植大多以饲草为目的，用于轮作还是次要的，故轮作年限很长，使肥地效力减低。根据武威双城公社经验，苜蓿第二、三年每亩每年可收鲜草二千斤，种植四年的苜蓿挖后，可生长2—3年好庄稼。

草木樨是“宝贝草”，几乎各地都有种植。天水农民有种草木樨与作物轮作的习惯与经验。实践证明草木樨茬种小麦和玉米，一般增产20—30%，旱地增产更显著。

种绿肥可以丰富土壤的有机质氮素，对后作增产有积极的作用。在兰州水地试验证明，麦后种香豆子作绿肥，对养地作用很大。同时，香豆子又是营养丰富的饲草，张掖农民早有用它作饲草的习惯。

因地制宜种植绿肥，既培养了地力，又增加了牲口饲草，在不影响当年生产和生活需要的前提下，把它们在适宜地区恰当地安排在轮作计划内，使农牧业互相促进，作到全面增产，连年增产。

四、要算几笔账

要作到选种适宜作物，确定作物种植比例和合理轮作倒茬，就必须加以妥善安排，消除彼此之间存在的矛盾，瞻前顾后，兼顾左右，通盘打算，综合平衡，就能发挥更大的增产作用。否则在作物布局上只强调自然条件而忽视当前生产条件，高产作物也会变成低产作物。在轮作倒茬上，只注意上季，当年的产量，而不能考虑当前社会经济条件，就会影响下季，连年的产量，从而导致轮作周期总产量的降低。更重要的是，在作物布局和轮作倒茬上，要充分发挥人的能动性，如一种茬口，可种几种作物，但是有的最好，有的较差，必须仔细研究、合理安排。因此要算好以下几笔账，是非常必要的。这几笔账是：

- 1.算产品账：全年计划生产农付产品的数量和品种，是否符合国家要求和社会生活需要；
- 2.算茬口账：茬口能否安排开，会不会失误农时；
- 3.算劳畜力账：全年共有多少工，用工时间与出工时间是否一致；
- 4.算肥料账：全年有多少肥料，能否满足计划需要，能否及时供应；
- 5.算水利账：全年流量、季节水量变化、供水时间能否满足作物需要。

1962年

河西地区冬小麦死亡問題調查报告（1961年）

甘肅省冬小麥死亡問題調查工作組*

一、河西地区冬小麦發展簡况及历年死亡情况

河西地区是一个以春小麦为主的灌溉农业区。除民乐烧房庄，古浪泗水一带的农民解放前有种植冬小麦的习惯以外，其它各地普遍栽培春小麦。全区种植的作物中粮食作物一般占播种面积的80—90%，而小麦又占播种面积的40—50%，个别县社达70%左右。解放后，为了寻求调节劳动力和用水，增加复种，抑制燕麦草的途径，1952年引进奥德薩三号、乌克兰0246及太原冬麦三个冬小麦品种在武威、酒泉試种，因生长較好，試驗区的产量高于春麦，乃于1953年秋开始示范。1956年重点推广3,980多亩，到1961年扩展到110万亩，自1956年起六年間面积扩大了二百七十多倍，由占小麦面积的千分之一扩大到三分之一，种植地区已普及全区。扩种冬麦后，凡地区适应，群众掌握了栽培技术，保苗良好管理得当的地区，都获得了良好的收成，尤其是在1960年大旱的情况下，冬小麦表现了优异的增产效果；另一方面，冬麦迅速扩展后，死亡面积也相对增大，据統計几年来死亡面积占播种面积的18—30%左右。1960年秋播种的110万亩，据調查，落实保苗面积为894,806亩，死亡翻耕占播种面积的18.65%，不但損失种子7,181,825斤，人工123万个，畜工113万个，而且春季翻犁改种，打乱了生产計劃，影响了春播任务的及时完成，使整个生产处于被动局面。

二、死亡原因的探討

河西地区冬小麦死亡总的趋势是：关外三县及肃南死亡的比重大，关内各县較輕，高寒地区，盐碱重的地区和旱地死亡的比重大，气候較暖，盐碱較輕的地区和水浇地死亡較輕。播种过迟，种管粗放的地区死亡的比重大，播种适时，种管細致的地区，死亡較輕。死亡原因，据調查来自两方面：

第一、在自然条件不能滿足冬麦生长发育要求，或者主要自然条件有缺陷，不能保証稳定增产的地区，不适当的扩种了冬麦，造成大量翻耕，甚至全部改种的后果，这类地区包括（1）海拔2350米以上的高寒地区；（2）关外敦煌、安西、玉门三县；（3）河系下游地区如酒泉市的金塔、鼎新、民勤的湖坝交界处。

第二、在适宜冬麦生育的地区内，包括由海拔1400—2350米一带的中部平川和祁連山北麓丘陵山水地区，自然条件虽然限制不大，但因扩展过猛，部分地区的栽培技术尚

* 調查工作組是由省农牧厅和省农科院組織的。参加单位还有定西、张掖、临夏专、州农科所，农試站，武威、天祝县农科所及甘肅农大。調查后又邀請兰州大学、甘肅师范大学、兰州市农科所各单位进行了座談討論。

未过关，水肥等生产条件跟不上，造成越冬死亡率高，保苗面积小。按地区具体分析。

(一) 2350米以上的高寒地区冬麦死亡的原因：

1. 高寒地区的自然特点是：阴湿多雨，热量不足，冬季长，生长期短。年平均温度在 3°C 以下，最低温度可达零下 $29-34^{\circ}\text{C}$ 。耕地大部分为山、滩旱地，河系上游有部分水浇地，土壤为黑土、灰黑土及青土。作物以高寒类型的青稞、禾禾、菜子为主，早熟春麦还可种植，糜、谷等大秋作物不能生长。由于地广人稀，肥料不足，主要依靠轮歇恢复地力。据在山丹县的南丰公社（海拔2540米，全是滩旱地），永昌县的西河公社（祁连山北麓丘陵山水区，海拔2600米左右）调查时，群众一致反映：“当地冬天长，气候凉，冬麦捉不住苗。特别是山滩旱地，因地墒不足，土壤疏松，幼苗更易受冻死亡。”盲目扩大的结果，不但冬麦增产、早熟，调节劳畜力，便于倒茬等优点无从显示，而且带来了丢种无收，破坏当地耕作制度，减少收成，劳民无益的后果。据在南丰、西河两个公社调查，1958年种植冬麦以来，每年翻犁改种的面积都占播种面积的60—90%以上。今年调查保苗率在50%以上的一、二类苗，仅占26.54%，绝大部分的保苗率在50%以下。永昌县新城子公社中心大队中心生产队的群众谈，冬麦不但用肥多于春麦，用种也比春麦、青稞多8—11斤，产量在收成较好的年份，每亩平均比春麦和青稞分别少收80斤和160斤，而且由于冬季长，整个生长期间的气温低，因而发育迟缓，从种到收约需370天，收获期比春麦还迟10—15天。

2. 这类地区位于祁连山麓属半农半牧区，耕畜多而强壮，作物多系夏田，播种时间较长，收割从处暑开始集中而又紧凑，群众愁收不愁种。加以收获、打碾、运送公粮、秋翻地，互相交错，在处暑至白露间，农活极为紧张，群众称为“三忙”季节。种植冬麦也恰好要在白露前播种，不但不能错开农活，缓和劳畜力紧张程度，反而变三忙为四忙。

3. 这类地区的耕地以山旱地为主，粮食倒茬轮作和恢复地力，主要靠轮歇解决。因为收获迟，种冬麦必须准备“两套土地，两套种子”。轮歇地种冬麦产量不但低于青稞和春麦，而且极不保险。

2350米以上的高寒地区冬小麦大量死亡的原因，我们认为主要是气候条件不能满足冬小麦生长发育的要求，和违背了冬小麦的特性和生长规律的结果。

根据海拔2596米，山丹大马营气候站1957—1958年的气象资料。八月份各旬的平均温度，分别为 12.3°C ， 11.3°C ， 10.6°C ，九月上、中旬气温又骤然降至 7.9°C ，下旬又降至 3.2°C ，几年来冬麦大都在白露前10天以前（即八月下旬）播种，根据冬小麦的生物学特性，在 $1-2^{\circ}\text{C}$ 时，虽可开始发芽，而最适宜发芽的温度为 $15-25^{\circ}\text{C}$ ，有利于分蘖和糖分积累的气温为日平均 $3-12^{\circ}\text{C}$ ，冬前日平均气温稳定降到 $2-3^{\circ}\text{C}$ 时，开始停止生长，进入越冬阶段。因此八月下旬的平均气温不仅远低于冬麦发芽的适宜温度，即使提早在八月上旬播种，也达不到适宜发芽温度的要求。由于播种时期温度低，九月以后温度又急剧下降，缩短了秋季生长的时间，冬麦发育迟缓，冬前不能形成分蘖，根系很弱。特别是山、滩旱地上的冬麦，因水分不足，发芽更不健壮，加剧了秋季衰退。在这种不利因素的限制下，秋季得不到充分锻炼，根系少而弱的幼苗，自然不可能积累足够的糖分，因而抗寒力大大降低。同时越冬期从10月中旬开始，至次年四月上旬结束，长

达6个月，旬平均温度又在零下0.5°C至18.3°C之间，加之土壤干燥疏松，导热性差，温差大，透光性强，促使地中茎伸长，分蘖节变浅，极易遭受冻害。冬春降雪以后，在土壤冻融交替和多次隆起和下沉的过程中，往往又会拉断麦根，或使分蘖节暴露于地表，造成大量死亡。这类地区冬麦返青，在四月上、中旬，上旬平均温度还在零下1°C之下，中旬升至7.6°C，返青后的气温回升较缓，6—8月份最高旬平均温度也只达到10.6—14.9°C，比冬麦返青后各个发育阶段所需的温度低（拔节期的适宜温度为12—16°C，开花期为16—21°C），因而生育延迟，在早霜降临时，不能饱满成熟，发生麦秕。山丹南丰公社的冬麦生长期长达375天，永昌黑土洼农场的冬麦生长十二个半月，比春麦迟收的现象，道理就在这里。基于以上原因，我们认为2350米以上的高寒地区，在没有育成高度抗寒、早熟、丰产的冬麦品种以前，是不适宜种植冬麦的。

（二）关外三县市冬小麦死亡的原因：

关外敦煌、安西、玉门三县市，历年种植冬麦，除河系上游水源充足，气候温暖的部分地区，种的适时，管的细致，生长较好，产量也高以外，一般产量均低于春麦，就是在大旱的1960年，关内各县冬麦产量一般高于春麦的情况下，关外三县的冬麦产量，仍低于春麦，1960年秋三县播种的冬小麦共19,141亩，翻耕拆毁占播种面积的72.8%。以玉门死亡最重，翻耕面积达96.5%，其次安西翻耕91.8%，敦煌翻耕40%左右。

关外三县冬小麦大量死亡的原因，主要是水的限制。因降水量少，蒸发量大，相对湿度低，干燥度极高，安西干燥度为22.46%，敦煌为18.66，玉门为15.12。冬麦要经过一段严冬，必须饱灌安根水，灌好越冬水，早灌返青水，才能保证出苗良好，安全越冬，满足返青生长的需要。但关外三县的农田全靠祁连山雪水灌溉。八月下旬需要灌安根水的时候，与灌溉大秋作物有争水的矛盾，冬灌时又与抢灌耧地发生冲突。三月上、中旬急需早浇返青水时，祁连山气温仍低，雪水溶化的少，少量的雪水，又要抢灌种春麦，棉花和秋田的耧地，春水也非常紧张，往往不能适时灌好冬麦返青水，致使返青后的麦苗因土壤过干，干枯而死，所留的植株，因水分不足，出现未老先衰，这是冬麦在关外三县不易保苗，产量低于春麦的主要原因。其次冬春风砂大，雨雪少，冬春一般又不进行耙耨、镇压等保墒工作，土壤干燥龟裂，根系外露，致使分蘖节受冻，植株成片死亡。另外，冬麦播种时期，又是紧张的采拾棉花时期，劳畜力调度不及时，往往延迟播种，造成严重减产。如敦煌县胜利队，九月中旬播种的，植株生育良好，保苗率高，每亩茎数达688,644株，星光队十月中、下旬播种的，植株发育差，每亩茎数仅181,152株。因此，在灌水不能保证，产量低于春麦，而又存在着与棉花争劳力的情况下，我们认为关外三县是不适宜发展冬麦的。

（三）关内河流下游地区冬麦死亡的原因：

这类地区包括石羊河下游的民勤，讨来河下游的金塔和黑河下游的鼎新等泉水地区。地势低平，海拔在1200—1350米之间，年平均气温7—8°C，年降水量为53毫米（金塔）及111.2毫米（民勤），蒸发量相当于降水量的23—63倍，相对湿度低，四、五月最为干燥，夏季（6—8月）气温较高。不仅能种植一般作物，即喜温作物棉花等，也能得到一定的收成。但1958年推广种植冬麦以来，越冬死亡平均在20%以上，产量又比春麦一般低15—50%，冬麦在这类地区生长不良的原因，主要是干旱，风砂及盐碱的危害。

以民勤为例，湖区一带每年只能在小雪至清明之間，灌水一次，因此根本不能种冬麦。坝区水利条件虽然較好，但全年只能在白露至霜降間灌一次水，因土壤干旱，死苗严重，如紅柳园、双茨科公社、1960年实播冬麦1649亩，已翻犁1219亩，占播种面积的73.9%，所以也不宜种冬麦。由于播前蓄水有很大的限制，一旦灌溉失时，冬前即难以良好发育，死亡率增大。其次，民勤、金塔、鼎新三地，东西北三面被騰格里沙漠包围，农田分布在沙丘、盐碱滩及沙滩之間，土壤沙性大，土口松，保水性弱，温差大，水热条件恶化，幼苗容易受冻，加以含盐碱較重，秋季返潮。盐碱上升后对冬麦的幼苗发育极为不利。再次冬春风砂大，輕則伤損冬麦地上部分，重則表土被风揭走，根部及分蘖节外露，易遭冻害致死或被沙埋窒息死亡。

因这三个不利因素影响下，虽然部分社队精心培育，也曾出現过高額产量，且具有比春麦早熟10天左右的优点，便于安排农活，調剂劳畜力，但大部分地区保苗率低，产量低于春麦，所以，我們認為这类地区今后也不宜提倡发展冬小麦。

（四）盐碱土的二潮地不适宜种冬麦：

据在酒泉城郊农場，高台城关公社以及张掖市烏江公社調查；凡总盐量在0.15—0.3%之間盐碱土，冬小麦可以正常生长；在0.3—0.8%显著死苗甚至不出苗；总盐量达0.8—2.0%时冬麦肯定不能出苗。盐碱土一般可分为上崗地、阴潮地、二潮地及碱潮地，除上崗地及一些春季乏浆，地面不积水的草筏地，可以种植冬麦，甚至收成还高。于熟地以外，二潮地、阴潮地及碱潮地因秋季返潮，冬麦根系受积水浸漬，极难捉苗，同时，地下水位高，冬季結冻后麦根容易因冻腐朽。春季雨雪較多的年分，上下夹攻，出現成片死亡現象。据在高台城关公社五里墩生产队四小队調查，阴潮地一般出苗34万株，死苗11.7万株，死亡率达34.7%，全队因阴潮盐碱死苗缺苗的面积共28.7亩占全部播种面积61.3亩的47%。而在同样的二潮地上，高地出苗26.65万株，其中1—2个分蘖的有15.800株，苗势健壮；低处仅出苗24.6万株，植株瘦弱无分蘖。因此排水不良，盐碱較重，肥力不足的、二潮、阴潮及碱潮地，均不适宜种植冬麦。

（五）适宜种植冬麦地区死苗的原因：

据調查，在走廊中部平川一带及2250米以下的洪水地区，自然条件基本上适应冬小麦生长发育的要求，但死苗翻耕也占到播种面积的4.77%，这类地区死亡原因主要是耕作栽培技术未完全过关。据調查主要有以下几个問題：

1、耕作問題：冬麦面积逐步扩大之后，播种前正地时期在部分地方与收获、打碾交織在一起，存在着耕犁次数少质量差，土地不平，土块过大，有的甚至耨收耨种等問題。而耕作是否精細，又是保証冬麦获得滿苗，安全越冬的基础。武威县二坝公社大墩生产队去年秋季耕作失时，正地粗放的地块因土块多而大，臥苗、压苗严重，保苗率仅为13.53%，正地細致的地块，保苗为71.42%。张掖市二十里鋪公社上秦生产队，耕三耙三的冬麦田，每亩保苗23.6万株，分蘖2.6个，次生根4—6条，而甘俊公社九閘生产队，耨收耨种的每亩仅保苗6.47万株，无分蘖，次生根只有2—3条，前者保苗数高出后者3.6倍。因为土地不平，土块多而大，机耨跑动，不易掌握适宜播深、造成缺苗断壟；同时正地粗放的地块，土壤空隙大，蒸发增高，含水率降低，不但出苗差、苗瘦苗弱，根系不发达，而且冷空气侵入耕作层，分蘖节容易受冻致死。另一方面，去年秋季播种的冬麦，

約有60%左右未施肥，麦苗营养不足，在飢餓状态下越冬，抗寒力大大降低，高台县城关公社五里墩大队四小队，60亩未施肥的，保苗仅22—25万株，而二小队施基肥的，保苗在30万株以上，保苗率提高20—36%。因此耕作粗放，正地不細，不施或底肥数量少，是这类地区冬麦死亡的主要原因之一。

2. 播期的問題：根据群众反映，冬小麦在冬前盘不好墩，不能得到較好的收成。农諺有：“立冬不交股，等于白受苦”据了解去年全区秋种的110万亩冬麦中，十月八日以后播种的約33万多亩，占播种面积的30.23%。根据关内各地气象資料，十月份平均气温由九月的13.7—16.1°C，驟降至5.1—8.7°C，十一月又降至零下0.2—3.2°C，比冬麦正常发芽分蘖生长的温度，低的很多，冬前有的刚出土，有的只有1—2片真叶，部分达到三叶期，这样，次生根发不出来，幼苗又未經抗寒鍛炼，当气候降至零下8°C以后，經不起冷冻严寒，造成冬季大量死亡，残存的植株返青以后，因根系弱，不能及时吸取必需的水分和养分，在春寒侵袭下，又发生返青后大量死亡。

十月份以前播种的冬麦，也因海拔高度不同，品种不同，播种迟早与保苗多少之間也有很大差异。据調查海拔1700米以下中部平川地带，凡九月上旬播种的保苗多，生长好，十月播种的保苗少生长势弱，海拔1700—2250米一带，在九月一日至九月二十日之間播种的保苗多。九月底以后播种死亡率逐漸加大。

*另外，不同品种也有其相适应的地区和适宜的播种期，如古浪县土門公社猗泉大队六小队1959年，在9月上旬播种的100多亩太原冬麦因播种期过早，全部死亡，而下旬播种的生长健壮，每亩保苗45.6万株。去年古浪公社泗水大队在9月上旬播种的68亩乌克兰0246，也因播种过早，返青后只分蘖，不拔节抽穗，发生座槎現象，說明不能因地区，品种适时播种也是造成死亡的原因之一。（参見下表）

地 区	播种期	每亩保苗(万)	分蘖(个)	次生根(个)	苗保率%	播种量 斤/亩	品 种
永昌县金川公社 四波大队	9月中旬	25.0	2.4	4—6	100		乌克兰0246
	9月下旬	25.7	0.6	2—4	95		“
	10月上旬	16.4			69.5		“
张掖市廿里舖公 社付家生产队	9月中旬	32.7		5.1			“
	9月下旬	24.2	0.4	1.3			“
	10月上旬	15.2	0.03	1.6			“
张掖市梁家墩公 社三工生产队	9月中旬	45.6	2.0		72.17	45	“
	9月下旬	38.3	1.4		27.37	45	“
	10月上旬	9.16	0.5			38	奥德萨3号

张掖市清河公社 花园大队 花园生产队	9月上旬	35.52	3.44			38	//
	10月上旬	21.00	0.3			38	//
	10月下旬	9.36	5.4	6.4	97	40	乌克兰0246
酒泉市清水公社 六队	9月4日	49.0	3.1	5.0		40	//
	9月14日	41.0	0.64	0.65		40	//
	10月4日	39.50					//
山丹县城北公社 城北大队 一小队	9月8日	33.3	3.3	6.4			//
	9月15日	31.9	2.6	4.8			//
	9月21日	31.5	0.3	3.7			//
	10月3日	19.5					//
张掖市大满公社 家城生产队	9月22日	11.5	1.2	4	29.05	36	//
	10月4日	9.14	1.0	3	23.7	36	//
	10月23日	5.29	1.0	2	16.11	36	//
武威县 工壩公社 大冬生产队	9月5日	32.4	2.4	5	93.1		//
	9月17日	48.0	1.4	0	96.2		//
	9月22日	60.6	0	0	91.0		//
	10月4日	11.4	0	0	30.0		//
	10月14日	6.6	0	0	25.0		//
民乐公社 民乐大队	9月5日	26.88		1		45	太原冬麦
	9月23日	21.36		1		45	//
山丹南丰公社 城南生产队	8月29日	18.1	2.6	1	95.8	26	//
	9月23日	17.1	0	1	66.3	26	//
南古公社 順化試驗点	8月28日	28.28	2.5	1	93	40	//
	9月2日	34.68	4.5	1	96.3	40	//
	9月7日	48.02	2.0	1	90.6	40	//
	9月12日	26.15	0	1	96.3	40	//
	9月17日	25.07	0	1	81.7	40	//

3、冬灌及冬春管理問題:

此次調查中,群众对冬灌保苗,增产的效果,因地势高低,土壤性质不同评价不一。大体上水源不足,土质板硬,地势高,气候凉的地区一般不冬灌。如武威二坝公社,广场大队和永昌东寨公社的群众谈,当地土壤是板土,土性紧。不冬灌的死苗还

少，冬灌無論遲早因加工趕不上，土壤裂縫容易損苗。所以都不冬灌。黃羊河農場新墩公社10站，1959年冬灌的越冬死亡率為24%，未冬灌的為27.7%，保苗率相差不大。該站認為在冬水不足的情況下，加大播前蓄水深度，及時灌好春水，不冬灌不但對增產影響不大，而且可以利用節約的冬水擴大冬水地面積，有利於總產量提高，由於調查資料不多，究竟如何因地制宜的採用這一措施，尚待進一步調檢研究。但在1700米左右的地區，經過調查，凡進行冬灌的地塊都起到了平衡地溫，改善水熱條件，提高越冬保苗率的作用。如民勤縣三雷公社5720畝冬麥，冬灌的死苗率僅為2%，而夾河公社未冬灌的2122畝，死苗率高達96%，張掖市梁家墩公社三工生產隊冬灌的保苗率為77.7%，未冬灌的為26.3%，保苗率相差51%左右。

冬灌一般必須根據秋冬氣溫變化，降水多少，幼苗發育情況和土壤含水情況，適時適量進行。張掖專區農科所試驗證明，土壤含水率達13%以下，不利越冬和返青，必須冬灌。過早過遲都會造成不良後果。高台縣城關公社太安生產隊去年秋播的83畝冬麥，封凍前已達分蘗期，因冬灌過遲，地面積水，全部凍死。以上情況說明了冬灌過遲過早也是造成死苗的原因之一。

此外，今年春季三、四月連降大雪，山丹縣、民勤鎮南豐一帶雪厚二尺以上，越冬後的細弱幼苗，受到驟然降臨的低溫侵襲，加以雪水溶化後地表板結，也加劇返青後死苗率。

4、品種問題：

河西地區目前生產上大面積栽培的冬小麥只有烏克蘭0246和太原冬麥兩個品種。烏克蘭0246耐水耐肥，生長期較長，但耐旱耐寒性差，且易倒伏，銹病重，1958年由新疆大量調入，普遍推廣，因而分布廣，面積大，經過兩年的實踐考驗，在海拔較高的地區，不如早熟耐旱耐寒的太原冬麥。近兩年又未進行選種，混雜的黑麥一般在30%以上對產量的提高，有很大的影響。太原冬麥雖然耐瘠、抗旱、抗寒，但穗小粒少豐產潛力不大，也不是理想品種，因而品種不但單一，而且都有一定缺點，加以有些地區，又不選種這也是造成死亡減產的一個原因。

三、對河西地區今後冬小麥生產方面的幾點意見：

根據以上對河西地區冬小麥死苗原因的分析，提出如下意見：

第一、嚴格控制種植區域，不適應的地區堅決不再種植。調查的事實證明：海拔2350米以上的高寒地區，關外三縣、關內河系下游的民勤，金塔、鼎新一帶以及鹽鹼地上的二潮地，陰潮地，自然條件不能滿足冬麥生長發育的要求，或者主要自然條件有缺陷，不能穩收增產，今後可不再提倡種植。

第二、在適宜種植地區，應該本着因地制宜，有利增產的原則，恰當的研究確定播種比例。為了把冬小麥配置的更合理，使充分發揮增產、早熟和有利輪作等優越性，提出如下配置意見：

1、1700米以下走廊平川地區：東起武威，西至酒泉市的東洞。人口多，耕地少，耕作集約而細致，水源便利，絕大部分為山泉水混灌區。因臨近城鎮和工礦區，肥源也較