

我省西部碳酸盐黑土地地区小麦 生产中存在的问题及解决途径

刘惠辰 徐文富 苑贵金 付秀荣 孙绍先
朱洪杰 初玉海 赵令甲 于天福

我省西部碳酸盐黑土地地区包括松嫩平原中部低平原的明水、青岗、兰西、肇东、肇州、林甸等县。年降雨量450毫米左右，小麦生育前期的雨量很少，占年降雨量1/4。秋季降雨150~170毫米，较其他地区也少，很少发生涝害。小麦生育期间气温较高，出苗至抽穗期的气温为14~20℃，较这一时期的适宜温度上限高2℃，高温使出苗至抽穗期的生育日数缩短，不利于小花分化，穗粒数减少。灌浆至成熟期的气温22.6℃，比适宜温度的上限高0.6~2.6℃，这一时期的高温使灌浆速度加快，灌浆期缩短，不利于形成大粒。从本区的自然气候特点来看，小麦生育期降雨少，气温高，干旱严重是影响小麦生产的主要自然灾害。建国以来，在受灾面积中旱灾占34%，涝灾占13%。近年来，受旱低产耕地土壤面积逐年增加，五十年代为200万亩，1980年达2,800万亩。八十年代比五十年代受旱面积增加13倍。碳酸盐黑土土壤有机质含量低，耕层土壤含有碳酸盐、土壤偏碱性，对小麦前期生育有一定影响。施用的农家肥料一般有机质含量不超过5%，质量次，效果差，土地用多养少，用养失调，肥力有所下降。除了受土壤、气候不利条件的影响外，耕作栽培措施不当也是限制小麦产量的重要因素。如在耕作制度方面，还存在着连年翻地问题。小麦种子质量差，纯度低，混杂退化严重。在选用品种方面很少考虑因土类，地势和土壤肥力造成的局部生态

条件的差异，选用不同生态型品种。六十年代单施磷肥增产效果明显的地区，由于连续施用磷肥，加之磷在土壤中移动性小，作物吸收和损失量也较氮肥为少，因此，近年来，这一地区土壤中磷的积累量有所提高，施肥效果有所下降。为探讨本区小麦生产中存在的主要问题及今后稳定和提高小麦产量应采取的主要技术措施，几年来，我们在林甸、肇东、明水等县进行了调查和田间试验研究工作。

一、小麦生产中的主要问题

西部碳酸盐黑土地地区，小麦生产虽然较过去有了明显发展，但仍存在单产不高，总产不稳的问题。高产年平均亩产135公斤左右，低产年只有75公斤，高低产年相差60公斤。小麦产量不高，除了受春旱影响之外，小麦生产中也存在着土壤耕作、轮作制度不合理，选用品种不当，种子混杂退化严重，氮磷肥比例失调，灌溉工程和设备没有充分利用等问题。

1. 没有建立合理的耕作、轮作制度

我省西部碳酸盐黑土地地区，由于多年来，农田养分产投比不平衡，土地用养失调，土壤肥力下降。据兰西县土壤普查资料分析，土壤有机质含量平均每年下降0.05~0.1%。土壤肥力日趋下降与提高产量是一个很尖锐的矛盾。试验证明，增加农田投入，农牧结合，培肥土壤是发展旱区农业的基础。但是，畜牧业的发展受到饲料价格、市场等诸多条

件的制约,只能保持一定的发展规模,很难适应旱作农业稳产高产的需求。种植绿肥是中国的优良传统经验,因此,把种植绿肥纳入轮作体系,在小麦、玉米地套种绿肥是一项改良土壤,培肥地力的有效措施。在耕作制度方面,有些地方连年翻地问题仍然存在,还没有建立翻、松、耙相结合的抗旱、节能合理耕作制度。

2. 选用品种不当,种子质量差播量高

当前我省生产上,普遍采用的小麦品种,大体上分为两种生态型,即抗旱类型和喜肥丰产类型,前者适于在旱岗地上种植,后者适于在水岗地,平地 and 洼地上种植。目前推广的克旱9号小麦,是喜肥丰产型品种,生育特性与克丰2号相似,如把这类品种种在瘠薄的旱岗地上,就发挥不了品种的优良特性,而种植克旱6或7号较为适宜。据调查,本区小麦生产中还存在着种子纯度低、质量差、播量高的问题。造成种子混杂的原因,一是由于农村生产经营规模变小,大型机械作业与一家一户的个体生产不相适应,为了抢农时,不注意清理播种机,造成种子混杂。二是部分农户不了解提高种子纯度,播前精选种子对增加产量的重要作用。由于播种材料纯度低,质量差,种子中小粒种子和混杂物多,为了保证种植密度,不得不采取加大播量的办法。因此,这一地区小麦播量普遍偏高,一般亩播量不低于20公斤。

3. 氮磷肥配比失调

六十年代全省肥料网试验,西部碳酸盐黑土地区,土壤中缺乏磷素,为磷肥高效区。其中适宜N:P比为1:2,根据这一试验结果,20年来,这一地区小麦种肥以施用磷肥为主。由于磷在土壤中移动性小,作物吸收和损失量均较氮肥为少,加上20多年来,连年施用磷素,造成磷在土壤中积累。近年在林甸、肇东和明水县试验,在小麦种肥中降低磷肥用量,增加氮肥用量有利于提高产量。

4. 灌溉设施没有充分发挥作用

西部碳酸盐黑土地区,小麦生育前期的

降雨量较少,仅为年降雨量的1/4。加之春风大,土壤蒸发剧烈,致使耕层土壤含水少,四年中就有三年小麦生育前期受到不同程度干旱的威胁,影响小麦产量。因此,建国以来,在这一地区大力兴修了农田水利和灌溉工程,对提高农业的抗旱,抗灾能力起了很大作用。灌溉地小麦一般年分可增产30%以上,对春旱地区小麦增产作用很大。本区小麦灌溉面积居全省首位。但近年来,由于灌溉工程遭到破坏,已有的灌溉设施没有得到充分利用,实际旱灌面积只占旱灌工程能力的1/3,影响了这一地区小麦产量的稳定和提高。

二、解决途径

1. 建立抗旱节能、用养结合的耕作、轮作制度

合理的耕作、轮作是调整和改善土壤理化性状的有效措施,是为小麦生育创造适宜土壤环境条件的重要方法。根据这一地区春风大,降雨少以及耕层土壤年度间存在冻融交替秋紧春松的变化特点,在耕作制度中应尽量减少翻地次数,在一定年限内完全可以少耕或不耕。因为连年翻地极易散失土壤水分,加剧旱情并导致杂草全层感染、犁底层加厚、沃土不集中,同时增大了耗油量。如肇州县朝阳乡近年来实行翻、耙、松相结合的耕作制度,加上其他农艺措施的配合,在1982年大旱的条件下,平均每毫米降水生产0.75公斤粮食,比全省平均降水利用率提高一倍以上。由此可见,在这一地区,实行以深松为基础、少翻为原则、翻地、深松、耙耱相结合的三年一翻土壤耕作制度较为适宜。在轮作制度中,把绿肥饲草纳入轮作体系,在小麦、玉米地套种绿肥,以增加有机肥还田量。如林甸县建国村1/4的耕地上套种绿肥并实行农牧结合,使耕层土壤有机质含量增加,土壤pH值降低,土壤持水抗旱能力达40天。粮食亩产多年来稳定在200公斤以上。

2. 调整氮磷肥用量和比例

据在林甸、明水县调查,这两个县六十年代均为磷肥高效区,施用磷肥增产效果明显。20年来,由于长期以施用磷肥为主,磷在土壤中积累明显,施肥效果有所下降,需调整氮磷肥配比。林甸县农科所在碳酸盐黑土上进行的试验表明,不施肥、亩施尿素5公斤、12.5公斤和20公斤时,小麦的亩产量分别为186.1公斤、245.1公斤、301公斤和320.6公斤,说明随着氮肥施用量的增加,增产效果明显。但是施用磷肥的增产效果远较氮肥为低,如不施肥、亩施三料磷肥5公斤、12.5公斤和20公斤时,小麦的亩产量分别为248.8公斤、276.6公斤、301公斤和305.9公斤。施用磷肥分别较不施肥增产11.2%、21%、23%。从上述试验结果看出,氮的最佳用量为亩施尿素5~12.5公斤,磷为亩施三料磷5公斤左右。在这一试验的基础上,我们又在明水县友爱乡与农业技术推广站合作进行了氮磷肥的最佳配比试验。在亩施10公斤种肥的条件下,试验分为无肥、二铵、1.5:1和1:1.5四个处理。这四个处理的小麦亩产量分别为104公斤、135.6公斤、148.4公斤和145.2公斤。试验结果表明,在亩施用10公斤氮磷肥作种肥时,氮磷肥的配比以1.5:1效果最好,比亩施10公斤二铵增收小麦12.8公斤,1:1.5次之,比亩施二铵10公斤增收小麦9.5公斤。10公斤二铵的肥料费为8.8元,按氮磷比1.5:1配方施用10公斤种肥时,肥料费为6.8元,比施用二铵节约肥料费2元,增产12.8公斤、小麦6.2元,合计比亩施10公斤二铵增收8.2元。

3. 选用良种、合理密植

选用优良品种,提高种子质量是保证小麦增产的重要条件。由于任何一个品种都不可能适应所有的环境条件,因此在同一地区内,由于地势、土质和栽培管理水平不同,单一品种往往不能满足增产的需要。而品种过多又易混杂。因此在一个地区内,既要选用一个主栽品种,同时也应根据地势、岗、洼和土壤肥力,品种熟期,选用1~2个搭配品种;以保证小麦均衡增产。而对于一个农户,

只选一个适应品种就可以了。据明水县友爱乡试验,在平地碳酸盐黑土上,种植的4个小麦品种中,以克旱9号增产幅度最大,较克丰3号增产50.2%。其次是龙麦12号比克丰3号增产31.6%。龙麦13号增产幅度较小,比克丰3号增产16.5%。克旱9号小麦单株生长繁茂,植株高大,一般年分株高90~100厘米,在1986年春旱较重的情况下,平均株高仍在85.9厘米。分蘖能力强,在试验区内,平方米株数为343株,平方米穗数达698穗,分蘖成穗率和千粒重均较高,为大粒型晚熟品种。以上结果说明,克旱9号和龙麦12号适于本区种植。在瘠薄的旱岗地上以种植克旱6、7号为好。

目前我省各种作物的播量都相当高,其中小麦播量在亩20公斤左右,仅种子费就占小麦成本费的1/4。按着种子的千粒重、保苗株数、发芽率和必要的安全系数计算,最低要浪费1/3左右。小麦的种植密度受土壤肥力,品种特性和栽培水平的影响很大。一般是肥地、施肥量多的情况下或植株高大、繁茂性强的品种宜稀,反之宜密。据调查,在这一地区的旱地小麦,一般以亩种植密度30万株左右为宜,再加上20%的分蘖成穗,亩成穗可达36万,基本上达到了目前全省亩平均成穗数。

4. 充分利用水资源、积极扩大灌溉面积

扩大小麦灌溉面积是增产小麦的重要措施。特别是干旱地区,小麦灌溉增产幅度更大。据1986年林甸县农科所试验,灌溉地小麦亩产280公斤,较非灌溉地小麦亩产166.7公斤增产67.9%。肇东县农科所1986年试验,灌溉地小麦亩产143.6公斤较非灌溉地小麦亩产103.4公斤增产38.9%。另据肇东县洪河乡试验,在地少人多的近郊区,为了增加复种指数,提高经济效益,还可在灌溉地上实行麦菜两季作。1983~1985年在灌溉地上种植早熟小麦龙麦11号,于7月13~15日收获,前作小麦平均亩产180公斤,每亩收入87.5元。复种白菜亩产3,250公斤,亩收入325元,两季合计收入412.5元,扣除成本费160.1元,

亩纯收入 252.4 元,比种一季晚熟品种亩产 215 公斤,纯收入 57.2 元每亩多收入 195.2 元。

本区地下水资源丰富,埋藏浅,电机井多,有发展井灌的优势。目前全区小麦灌溉面积占全省的 1/4 左右。只要在现有基础上

迅速解决电机井的维修和设备配套,完善田间工程,加强灌溉管理,节约用水,就可扩大灌溉面积,在小麦生育前期灌 1~2 次水,从而稳定小麦产量因气候条件引起的波动,使全区小麦产量稳步提高。

高产田的施肥问题

李庆荣

(黑龙江省农科院土肥所)

科学用肥是建立大面积高产田的重要措施之一。多施农家肥料是农田基本建设的主要内容,可以持续地提高粮食产量,多施化肥可以达到高投入高产高收益的目的。

一、欲获高产必须肥培土地

俗语说:“土壮民肥”。1986 年 11 月份我院邀请了省内种田能手十多人,座谈交流了农作物高产的技术经验,到会的都是玉米、水稻大面积亩产超过 500 公斤的和大豆大面积亩产超过 200 公斤的种田能手。他们的共同经验之一是:大量施用农家肥料。每亩地至少施 2 吨粪,多的每亩达到 10 吨。他们认为大量施用农家肥料,肥培地力是获得高产的物质基础。

据我们的多次试验也表明:长期肥培土壤和当年大量施肥,具有同等重要的增产作用。我们从 1980~1986 年所内的肥料长期定位试验的结果是:七年不施肥的小麦亩产 122 公斤,七年中三次施肥(每隔两年一次、每次马粪 1 吨/亩,共计 3 吨)的亩产 163 公斤,在六年不施肥基础上,第七年一次施马粪 4 吨的亩产 152 公斤。农作物吸收的氮磷钾等各种矿质养分,一般是 70~80% 的数量来自土壤或以往施入的肥料,20~30% 的数量来自当年施用的肥料。1981~1983 年应用同位素示踪的试验结果表明,当年施用的氮肥在玉米生育前期被大量的吸收利用,促进

了植株的繁茂,积累了较多的干物质,但随着生育的进展,从土壤中吸收的氮素数量,逐步超过了从肥料中吸收的数量,到玉米成熟期,在玉米收获物中含有的肥料氮,仅占吸收总氮量的 1/4,其余 3/4 是来自土壤。说明土壤中养分含量的水平,对农作物产量起到重要作用。

如果说土壤是农作物的养分库,那么,这个库中贮存的养分种类越全、数量越多,单位面积上的产量就会越高,反之,在这里贮存的养分越少,就可能成为农作物生育的限制因素,产量就越低。所以,提高土壤肥力,增加土壤中的农作物养分贮量,是农作物高产不可缺少的条件。

提高土壤肥力的主要措施是大量施用农家肥料,当前的问题是肥源不足。千方百计把一切有机材料利用起来作为肥料是重要的。当前我省的种植专业户,以卖粮为主要的经济收入,以秸秆为燃料。卖粮实际上是把农田里的农作物养分运走,燃烧秸秆实际上是把氮素烧掉,所以只靠自家产生的肥料提高土壤肥力是困难的。只有加上农田以外的途径取得肥料——拉河泥、挖草炭、沤绿肥、买化肥才能提高土壤肥力。各地种田能手认为在现代农业生产中施用化肥是获得作物高产的保障。曾对施用化肥能否提高土壤肥力的问题有过争论。但经过国内外许多试验证明,施用