

馬同义的玉米丰产經驗

宋炳奎 郎子美 夏增祿

河南省长葛县坡胡人民公社党委书记馬同义同志,不仅是深耕改土的专家,而且是栽培玉米的能手,早在1955年就利用深翻和选用黃馬牙良种,創造了亩产1,073斤的丰产成績,1956年13亩地平均亩产823斤,1958年513亩平均亩产568斤,最高亩产1,319斤,1959年由于推广了他的深耕改土和玉米的栽培管理經驗,坡胡人民公社12,657亩早玉米平均亩产657斤,其中9,800亩大面积丰产方单产平均300斤以上,并出现了110亩千斤以上的高額丰产田。在連年丰产的过程中,他摸出了一套玉米丰产的經驗,对促进和控制玉米骨肉相称、确保丰产有重要的作用。现就几个主要方面分述于后:

一、深耕改土为丰产創造先决条件

深耕改土創造良好的土壤环境是作物骨肉相称获

得丰产的主要关键。因为深耕打破了犁底层,使土壤柔软,松虛,据測定容重可減輕0.1—0.16克/毫升,总孔隙度增加4—6%。增加了土壤的透水性和保蓄水分的能力,土壤飽和持水量提高5.1—6.7%,毛管持水量增加3.2—4.5%,自然含水率提高3.3%。由于深耕后土壤中通透性变好,保蓄水分的能力加强,所以营养物质的轉化也大大加强,深耕与浅耕相比,硝态氮提高4倍左右,速效磷提高2倍左右。由于土壤理化性质的改善,作物根系的伸长和分布也有很大的差异,在0—40厘米土层中浅耕地只有88%,深耕地93%,根系重量(25×25×100厘米)浅耕地为9.4克,深耕地为13.4克。由于根系生长发育良好,这就扩大了肥水的供应与吸收面积,所以植株显著生长良好,产量提高10%左右(表1)。

对玉米來說,究竟翻多深?怎样翻?什么时候翻

表1 不同試驗处理对玉米生長及产量的影响

| 处 理 | 項 目 | 株 高 | 莖 粗 | 穗 长 | 穗 粗 | 每 亩 穗 数 | 每 粒 穗 重 (兩) | 产 量 | |
|-------------------|-----------|-------|------|------|------|------------|-------------------|-------|-----|
| | | (厘米) | (厘米) | (厘米) | (厘米) | | | (斤/亩) | (%) |
| 不同深耕 深度 (尺) | 0.6 | 286.6 | 2.83 | 17.8 | 4.35 | 3050 | 2.32 | 708 | 100 |
| | 1.5 | 292.8 | 2.86 | 18.2 | 4.66 | 3090 | 2.59 | 800 | 113 |
| | 2.5 | 289.6 | 2.66 | 17.4 | 4.53 | 3080 | 2.33 | 718 | 102 |
| 施 肥 方 式 | 表 层 施 | 278.0 | 2.70 | 16.1 | 4.07 | 2340 | 2.08 | 487 | 100 |
| | 中 上 层 施 | 280.9 | 2.70 | 17.0 | 4.39 | 2900 | 2.17 | 629 | 129 |
| | 上 中 下 层 施 | 289.2 | 2.90 | 17.4 | 4.36 | 2880 | 2.11 | 608 | 125 |
| | 全 层 施 | 275.4 | 2.70 | 16.3 | 4.46 | 2860 | 2.05 | 586 | 120 |
| 施 肥 量 (斤/亩) | 不 施 肥 | 256.9 | 2.50 | 14.0 | 3.91 | 2300 | 1.41 | 324 | 100 |
| | 3 万 | 264.9 | 2.80 | 16.3 | 4.17 | 2660 | 1.74 | 463 | 143 |
| | 5 万 | 283.9 | 2.90 | 17.7 | 4.45 | 2920 | 2.36 | 689 | 218 |
| | 8 万 | 279.5 | 2.80 | 17.2 | 4.52 | 2970 | 2.39 | 710 | 219 |
| 肥 料 种 类 | 人 粪 尿 | 288.2 | 2.80 | 17.1 | 4.48 | 3200 | 3.01 | 963 | 169 |
| | 牛 圈 粪 | 256.2 | 2.70 | 17.4 | 4.35 | 2700 | 2.11 | 570 | 100 |
| 深 耕 时 期 | 小 寒 | 290.3 | 3.20 | 18.3 | 4.63 | 3030 | 3.05 | 924 | 115 |
| | 雨 水 | 296.6 | 2.98 | 17.6 | 4.63 | 3180 | 2.63 | 836 | 104 |
| | 春 分 | 282.4 | 2.50 | 17.0 | 4.58 | 3040 | 2.64 | 803 | 100 |
| 深 耕 方 法 | 前 犁 后 套 | 302.6 | 2.90 | 18.3 | 4.41 | 2860 | 2.51 | 718 | 100 |
| | 鶴 子 小 翻 身 | 288.6 | 2.83 | 16.9 | 4.55 | 3060 | 2.42 | 741 | 103 |
| | 沟 翻 条 播 | 282.4 | 2.98 | 17.0 | 4.58 | 3040 | 2.69 | 803 | 112 |

最好？馬同义同志根据历年来的丰产經驗，他认为最合适的深度为 1—1.5 尺。关于深耕方法，馬同义創造了鶴子翻身、沟翻条播、前犁后套、穴翻等十余种翻地方法。对玉米來說，这些方法中以沟翻条播最好，因为此法是隔一沟翻一沟，翻上来的死土放在壟背上，表土集中在沟內，壟背上的死土經過雪浸冬冻的过程，死土就变成活土，然后在生长过程中逐渐把活土培在沟內，經過耕作施肥，活土又复变成油土，这样不仅改良了土壤，并对中耕培土防止倒伏，有良好的作用。这种方法既省工、又省肥料，同时增产效果还很显著。翻地的時間問題，当地农民有“早秋耕、晚春耕”的經驗，早秋耕可以使土壤有較长的风化時間，以接納更多的雨雪水，改善土壤的肥水条件，为丰产創造了条件，如以春分翻地的产量为 100，小寒翻地可增产 15%，雨水翻地增产 4%。另外种晚玉米因夏季温度高，蒸发量大，深翻容易引起土壤水分的損失，据試驗，0—80 厘米土层內，深耕比浅耕地水分降低 3.0—6.3%，同时又正是搶收搶种的农忙季节，所以一般种晚玉米不宜深翻。

二、施足基肥，巧施追肥

玉米是“能吃能喝”的作物，对肥水的要求較高，在生育期中保証有充足的养分供应对玉米的增产很重要，就馬同义的增产經驗談，既要施足基肥，又要及时追肥。

(一)基肥 它是各生育期中各种养分供应的重要保証，对土壤物理性质有良好的影响(表 2)，并使土壤

表 2 基肥用量对土壤物理性质的影响(0—40 厘米)

| 处理 (斤/亩) | 测定項目 容重 (克/毫升) | 毛管孔 隙度 (%) | 大孔 隙度 (%) | 总孔 隙度 (%) | 毛管持 水量 (%) | 飽和持 水量 (%) |
|-------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 不施肥 | 1.323 | 41.5 | 5.2 | 48.5 | 33.0 | 33.7 |
| 4,000 | 1.274 | 42.5 | 6.1 | 51.4 | 33.4 | 34.7 |
| 10,000 | 1.212 | 42.7 | 10.8 | 53.4 | 35.3 | 40.2 |
| 20,000 | 1.163 | 42.1 | 13.9 | 55.9 | 39.3 | 43.2 |

变得“柔軟”，“疏松”。根据河南省长葛县几年来的丰产經驗証明，亩产千斤以上的玉米，基肥(农家粗肥草粪)每亩用量都在 2—3 万斤以上。基肥的种类也是影响玉米生长的一个重要因素，以人粪尿为最好，猪圈粪、牲口粪次之，草粪最差。要根据玉米根系分布上、中层多下层少的特点进行施肥，并要分层按比例混合施，它比表层集中施可增产 25—29%，而全层施只增产 20%(表 1)，这充分說明施肥必須考虑到根系分布的特点，才能充分发挥肥料的增产效果。

(二)追肥 它是滿足玉米各生育期对养分的不同要求和达到骨肉相称、确保丰产的重要手段。馬同义同志根据玉米各生育期对环境条件的要求和骨肉生长的情况，提出“前輕中重后补足”的追肥原則，所謂“前輕”就是出苗至拔节前施肥不宜过多，防止徒长，“中重”就是拔节后抽雄前，玉米开始“大吃大喝”，植株猛长，需要大量的水分和养分。1960 年全国玉米會議資料証明，从苗期至抽雄，氮素吸收占整个生育期的 50—60%，钾素吸收 70—80%，磷稍次。在这段时间大量供給充足的速效性养分以促进骨肉一齐长，对增穗、增籽、增产有很重要的作用，肥料施得过早过晚都不利于增产。“后补足”就是在玉米灌浆时，应该根据前期施肥的多少及植株生长情况缺啥追啥。在追肥的方法方面馬同义同志提出要作到四攻：

1. 攻苗 玉米定苗后 6—7 个叶片时，即将进入花芽形成时期，此时养分充足，对促使苗肥、苗壮、增棒、增籽有良好的作用，要促进长肉，追肥应以氮肥为主，配合磷钾肥料混合使用。氮肥用量不宜过多，以防徒长，一般每亩分别施硫酸铵 10—15 斤，人粪尿 1,500—2,000 斤，餅肥 25—30 斤，或优质粗肥 5,000—6,000 斤，配合过磷酸钙 5—10 斤即可。

2. 攻秆 开始拔节时，雄穗开始分化，雌穗亦将进入分化，这时玉米大吃大喝，迅速生长，因此追肥应以氮、钾为主，配合磷肥施用，施人粪尿或腐熟杂肥 2,000—3,000 斤，加磷、钾化肥 15—20 斤，或餅肥 30—60 斤即可。

3. 攻穗(棒) 一般指雄穗即将抽出以前，是吸收养分最多的时候。据全国玉米會議資料証明，此时吸收氮肥占整个生育期的 30%，钾 40%，磷稍次，这就是馬同义同志所謂“中重”的阶段。这次追肥应以氮肥为主配合磷、钾肥料，一般可施人粪尿 3,000—6,000 斤，配合 10—20 斤磷、钾肥；或用餅肥 20—25 斤，配合硫酸铵 10—20 斤即可。

4. 攻籽 指开花到灌浆时期，为物质运轉最旺盛的时候，也是授粉的过程，如果氮肥充足，可使雌花提前雄花推后(一般雌雄花相隔 1—10 天出現)，这样能增加授粉率，此时吸收氮磷最多，可施腐熟人粪尿 1,500—2,000 斤或硫酸铵 3—5 斤加 10—15 斤过磷酸钙即可。

总之，上述四个时期的追肥措施，还要因时、因地、因作物品种、因肥料品质和地力而异，追肥时首先应该細碎肥料，作到“化肥餅肥不見块，堆肥不見蛋”的程度，采用靠壟穴施或串株穴施、开沟条施、环施、人粪尿随水施等办法。追肥、浇水与中耕培土应結合进行，集中施肥，以达到土肥水相融。

三、适时浇水，防旱保墒

馬同义同志在多年来的丰产經驗中，掌握了玉米生长发育的需水規律，并找出一套浇水和控制土壤水分的經驗，他指出浇水必須掌握好几个关键时期。

(一) 蹲苗期 馬同义同志认为“麦不蹲苗会倒伏，秋不蹲苗会徒长”。玉米出苗后5—7片叶子时，根系生长快，地上部生长較慢，所以此时必須控制上层土壤保持适当含水量，促使根系扎深扎实，如果上层水分过多，根系扎不深，苗子容易徒长，发生倒伏。在黃沙土地区控制土壤含水量在15—16%为宜，不低于10%。蹲苗的方法有：(1)深鋤，在幼苗生长到5—7片叶子时，結合第一遍追肥，用大鋤进行深鋤，深度以4—5寸为宜，一定要鋤透，其作用主要是促使上层土壤水分蒸发，保持底墒，利用根系的向水向肥性，另外还可以提高土温，控制分蘖。(2)橫鋤扒土晒根，在土壤含水量不太高时，用鋤与行垂直橫鋤一遍，也能起到深鋤的作用。(3)看墒、看苗、看天适当浇水，如果此时天旱应开沟用水浅浇，浇后进行中耕松土，防止板結。

(二) 拔节期 玉米拔节以后，植株猛长，此时浇水可保証雌雄穗的正常分化，并縮短二者抽出在時間上的距离，还可貯备更多的营养物质。浇水时不宜过多也不宜过少，即防止徒长倒伏和影响根系对养分的吸收以及雌雄花的分化，应该細水勤浇，一般浇水量30公方左右，以保持土壤含水量18—20%（黃沙土）为宜。

(三) 抽穗期 即雄穗剛露出，雌穗迅速发育的时候，此时玉米吸收水分最多。如果水分不足就会影响对营养物质的吸收和植株的生长，所以群众說“庄稼最怕握脖旱”。必須用大水浇深、浇透、浇匀，以保持土壤含水量在20—22%范围内，浇水量約40公方左右。

(四) 开花授粉期 这是生长最旺盛的时候，此时气温高，空气湿度小，花粉容易失去受精能力，适当浇水可以增加空气湿度，增加花粉的活动和柱头受精的感受力，并可使雌蕊提前开花，保証授粉，增加結实率，一般浇水量为60公方左右。

(五) 灌浆期 指雌穗抽出后7天，花絲受精萎縮，进入灌浆期，灌浆水可促使营养物质的运轉和累积，对飽籽、减少秃頂有重要的作用。一般浇水量为30—40公方，保持土壤含水量为20%。

玉米的浇水应该掌握看天、看地、看苗适时浇水的原則，如苗期浇水用量要少，抽穗揚花期用水量要大，并要浇深、浇透、浇匀。

四、精細管理，确保增产

馬同义同志說：“一分管一分收，就誤一成九成

丢”，“多鋤一遍地，就能增产20—30斤”。在深耕改土、施足肥料、适时适量灌水的前提下，还要精細管理，主要应抓住以下几个关键：

(一) 平整土地 使地平如鏡，埂直如綫，节对节，沟壟相照，橫看成排，竖看成行，沟渠相通，畦畦相联，真正达到旱能灌，涝能排，旱涝保丰收的要求。并在整地园田化的基础上进行土壤消毒，防止地下虫害，适时播种，播种过早温度低，苗子会发紅发黄，过晚会縮短生长期，所以农民有“早了啃哑吧（空稈），晚了穗头差”的說法。

(二) 全苗壮苗 要保証苗壮必須作到早間苗，密留苗，适时定苗，这是管好玉米的前提。为此要掌握火候适时早間，农諺說“早間頂上一遍粪，晚間相差一次肥”。这就是說早間苗能充分發揮地力，如間苗过晚，会形成“連根”，生长瘦弱，消耗土壤肥力，故要求3寸間苗，5寸定苗。間苗時間应在上午10点以后下午5点以前，苗子經過阳光照射，柔軟易間，避免伤苗，同时必須坚持手間苗、鋤定苗的方法，因为手間苗，間的匀，不伤根；鋤定苗，可以松土保墒剷除杂草，利于扒土晒根和蹲苗，同时还可随鋤坑随追肥。定苗时必須作到去小留大、去弱留强、去病留壮的原則。要密定匀、稀定密，具体作到三結合：即間苗、查苗与补种，定苗与移栽补苗，单株留苗与双株留苗相結合。

(三) 松土保墒 玉米需水量大，必須經常浇水，浇后必須鋤地，当地农民有“鋤头有粪，越鋤越嫩”，“鋤头有水，保墒保肥”的經驗，这些經驗說明在夏天气温高、蒸发量大的情况下鋤地是非常重要的，鋤地不仅可以松土保墒，还可以防止土壤板結吊死苗子，和剷除杂草。馬同义又根据土壤水分通过毛管蒸发損失的道理，提出了不同土壤水分情况下的鋤地方法，应该“旱鋤深，涝鋤浅，松土保墒双保險”；鋤地应掌握浇后随鋤、雨后必鋤、天旱勤鋤的原則，有草就鋤（孕穗前鋤3遍），后期少鋤（孕穗后鋤1—2遍）。鋤地的深度应该是浅—深—浅一再浅，即第1次在苗高3寸进行浅鋤2寸，以免伤根；第2次在苗高5寸时要深鋤4寸以上，以利于蹲苗；第3次苗高1尺普遍浅鋤2寸以上，以达松土鋤草的目的；到苗高2尺以上，因为玉米根系多分布在表层，为了不伤根，所以鋤地都应该浅鋤。

封壟培土防止倒伏。玉米生长的特点是植株高大，根系多集中在表层，如果不培土，到了后期易倒伏，同时通过培土，能使肥土集中在根系周围，使根系便于吸收养分，利于开沟培土和浇水，达到土、肥、水三者相融。培土时必須分次进行，沟翻条播的玉米一般分3次培土，第一次随着中耕进行围根浅培，第二次开沟封壟

（下轉第22頁）

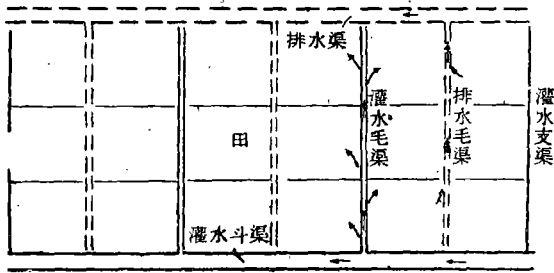


图 1 諾木洪农場灌排系統配置示意图

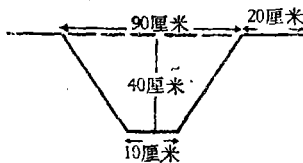


图 2 排水毛渠断面图

下水位低的地区采用勤浇、浇透和及时排出，是排压结合灌水的方法。在幼苗到拔节期要勤灌、浅灌，否则会形成返盐现象，危害幼苗的拔节，当作物枝叶复盖地面可减少浇水，特别在灌浆以后，浇水过多，会延迟成熟。

6. 堵死支流，降低地下水位 戈壁农场北部有巴音河环绕，地下水位很高，一般为 1.7—2.5 米，最高 70 厘米。堵死支流就是从上游把支流并入巴音河，减少渗漏，地下水普遍下降 70 厘米，为冲洗创造条件。

二、农业改良措施 水利和农业措施紧密结合，才能获得很好效果。

1. 做好深耕晒土 深耕破坏了板结层，加深耕作层，水分易下渗，加速了土壤熟化，脱盐率显著增加。据格尔木土壤改良试验站试验，在 0—20 厘米土层中，冲洗前深翻 60—80 厘米，脱盐率为 95%，而冲洗前深翻 30—40 厘米脱盐率为 88.1%。

2. 平整土地 地面不平是形成盐斑（碱窟窿）的主要原因。土地平整工作是水利改良措施的基础，一般要求地面高差小于 1.5—2 寸。据格尔木农场分析：一般表层含盐量为 0.19%，而高出地面 10 厘米的地块，其含盐量则为 2.12%。

3. 增施有机肥料和生理酸性化肥 增施有机肥料能提高土壤肥力、疏松土壤和改良土壤结构，从而割断毛管水上升的作用，盐碱土既阴又凉，加上本区地势高寒，因此，增施热性有机肥料，可促进作物早熟。施用生理酸性化肥如硫酸铵等，可中和部分碱性，有利作物生长，减低盐碱对作物的危害。

4. 种植耐盐植物 本区以法国菠菜、甜菜和白花草木樨最耐盐碱。格尔木农场几年来种植法国菠菜，亩产高达 7,000 多斤，甜菜亩产高达 4,000 多斤。

5. 适时播种，勤松土 过早播种，土温较低，种子出苗慢，延长了盐碱的危害，引起缺苗。在幼苗期，地面复盖度小，特别是灌水后，土易板结返盐，因此，及时中耕，经常保持表土疏松，减少毛管水上升。

三、盖砂和掺砂 “砂压碱，赛金板”，“碱地掺砂，水盆里栽花”，群众对此法有很高的评价。盖砂就是在盐碱地均匀铺上 4—6 厘米厚的细砂，这样可减少水分蒸发，可以保苗。待苗长大，抗盐力增强后，接触到下面盐土时也不致受害很大。掺砂可改良盐碱地的土质和结构，隔断或减少毛管水上升，同时灌水后盐分易冲洗至下层。本区掺砂有人工、风力和水力掺砂三种方式，后二种群众称为自动掺砂法。

四、刮盐和挖盐窟窿 在重盐碱地区，土表常有一层盐霜或盐结皮，用人工将此层刮走，即为刮碱。在刮碱同时亦将表土芥分刮走，使幼苗生长不够健壮，因此，刮碱后必须增施肥料。挖盐窟窿，即将重盐土的表层用人工挖走，换上好土，此法效果好。以上两种方法由于费工较大，只适用于小面积改良。

五、麦糠隔碱法 在春播前撒施麦糠，每亩约 300—400 斤，然后耕翻，耙耱再行播种，此法主要是割断土壤毛管作用，同时经腐烂后可作肥料。

以上这些改良措施，是在当地行之有效的办法，并取得良好的增产效果。实践证明，盐碱地是完全可以改良的，改良后可成倍或几十倍地增产。如格尔木农场，粮食产量逐年增长，1955 年每亩平均产量为 13.5 斤，1956 年为 106 斤，1957 年为 164 斤，1958 年每亩产量上升到 226 斤，并出现了千斤亩。这充分的说明，通过人类的劳动，完全可以加速改造不毛的盐碱地。

(上接第 19 页)

进行深培，第三次随着中耕用封壅的办法再复培一次。如果不是沟翻条播，培两次即可。培土的原则是：分 3 次培土，必须坚持浅、深、浅，如果分 2 次培土，则先深培后浅培。深培的标准应该达到培高 5 寸，踏实以后 4 寸，第二次培土时应达到培高 3 寸，踏实后 2 寸，最后一次应达到培成后的壅高 6 寸以上。为使玉米根系有生长的机会，每次培土间隔时间以 10 天左右为宜。

总之，我们体会马同义同志获得连年玉米丰产的原因有以下几点：第一，坚决依靠党的领导，政治挂帅。第二，为了增产粮食加速社会主义建设，有明确的目的性。第三，综合利用农业八字宪法，解决玉米生长过程中与外界环境条件之间的矛盾。第四，善于抓住各个阶段的主要矛盾，采用不同方法解决这些矛盾。所以说他的经验是全面系统的，既有生产性也富有科学性。