

小麦、玉米一体化栽培增产技术

马存娜¹, 陈永华², 杨艳³, 魏欣荣⁴

1、陕西省西咸新区泾河新城农业农村局, 陕西西安 710000

2、泾阳县农业技术推广中心, 陕西咸阳 713700

3、泾河新城农业农村局, 陕西西安 710000

4、秦汉新城农业农村局, 陕西西安 710000

【摘要】小麦推广“四改技术”：改播种偏早为适时晚播，利于冬前稳健生长；改撒播为宽幅沟播，并适当降低播量；改底肥“一炮轰”为部分氮肥后移；改冬灌晚为早冬灌即冻水前移，并增施氮肥。玉米推广“四改一增一晚”技术：改软茬播种为免耕直播；改一次施肥为两次施肥；改大穗平展型品种为紧凑耐密型品种；改灌救命水为灌好关键水；增加密度，高肥水地每亩增加1000株，达到5000株；中等肥水田增加500株，达到4500株；适时晚收，以不误小麦适期播种为宜。

【关键词】一体化栽培；增产；技术

【中图分类号】S512.1;S513

【文献标识码】A

【DOI】10.12325/j.issn.1672-5336.2022.04.017

1 一体化关键措施

(1) 品种选择搭配一体化。小麦品种选用丰产性好、综合抗病性强的品种，玉米品种选择增产潜力大的耐密型品种。

(2) 播种期收获期一体化。玉米突出抓好早播晚收，小麦适当晚播，适宜播期在10月13日-18日。玉米播期提倡硬茬抢时早播，最晚不得迟于6月15日；玉米收获期以不误小麦适时播种为宜。

(3) 个体群体一体化。小麦大力推广宽幅沟播技术，改变撒播的不良习惯，并适当降低播量，确保苗齐、苗全、苗匀、苗壮。小麦高产的群体动态指标：基本苗15~18万/亩，冬前总茎70~90万/亩，春季最高总茎不超100万/亩，成穗数38~45万/亩。玉米推广耐密型玉米品种，密度要求达到4500~5500株/亩。

(4) 肥料投入一体化。小麦、玉米的施肥量应根据土壤肥力及产量指标而定，根据测定的土壤基础肥力确定施肥量，并把玉米需要补充的磷钾肥在小麦播种整地时一次施入，隔年利用。

(5) 水资源调配一体化。小麦生产上要确保冬灌和拔节水；玉米区大力推广“四水”高产法，即保证出苗水、巧灌拔节水、饱灌抽雄水、灌好升浆水。

(6) 病虫害防控一体化。小麦的“两病一虫”（白粉病、锈病和蚜虫）、优势阔叶杂草、优势禾本科杂草和玉米的“三病一虫”（大斑病、小斑病、病毒病和玉米螟）都会给生产带来较大损失。应用农业标准化理念

与方法进行综合防控，保障小麦玉米产品达到健康无污染的水平。

(7) 耕作方式一体化，推广“一免一浅两还田三年一深翻”。玉米推广免耕硬茬直播，小麦播前旋耕、整地、施肥、条播、小麦玉米秸秆粉碎还田，每三年深翻一次，打破犁底层。

2 一体化主体技术

(1) 小麦推广“四改技术”：一是改播种偏早为适时晚播，利于冬前稳健生长；二是改撒播为宽幅沟播，并适当降低播量；三是改底肥“一炮轰”为部分氮肥后移；四是改冬灌晚为早冬灌即冻水前移，并增施氮肥。

(2) 玉米推广“四改一增一晚”技术：一改软茬播种为免耕直播；二改一次施肥为两次施肥；三改大穗平展型品种为紧凑耐密型品种；四改灌救命水为灌好关键水；增加密度，高肥水地每亩增加1000株，达到5000株；中等肥水田增加500株，达到4500株；适时晚收，玉米收获期以不误小麦适期播种为宜。

3 一体化栽培技术

3.1 精选品种

(1) 小麦选用丰产性好、品质好、节水性好、综合抗病性强的品种，半冬性品种如西农979，冬性品种如中麦895；玉米选用耐密紧凑型高产品中如陕科6号、陕单609、陕单650。

(2) 种子处理。种子处理是预防病虫害最经济、最

作者简介：马存娜（1980—），女，本科，农艺师，研究方向：农业技术推广。

有效的方法，没有种衣剂包衣的，须进行药剂拌种，杜绝“白籽”下地。选用杀菌剂和杀虫剂混用配方，进行混合拌种，起到“一拌多效”的作用。

3.2 精耕细作

(1) 秸秆处理。小麦播前对田间玉米秸秆进行粉碎还田，要求粉碎后85%以上的秸秆长度小于10厘米，且抛撒均匀。玉米播前对小麦秸秆已粉碎的进行均匀抛撒，麦茬保持原状，有条件时，可施秸秆腐熟剂。

(2) 旋耕整地。适宜作业的土壤含水率为15%~25%，旋耕深度要达到19厘米以上，旋耕深浅一致，碎土率大于50%，必要时分墒后可再次旋耕，为提高播种质量奠定基础。间隔3~4年深松一次，打破犁底层，深松深度35厘米以上。

(3) 注重质量。保护性耕作要进行碎秸秆匀撒处理，土壤含水率高时耕作已出现泥条，就在合墒时进行，宁可调整播期，也要坚决避免播种时出现泥条现象。

(4) 土壤处理。针对金针虫和蛴螬等地下害虫为害较重的田块，每亩用3%呋喃丹2~3kg，混细沙10~15kg，撒施后旋耕；或每亩用50%辛硫磷乳油200~250ml，加细沙10~15kg（先用10倍于药液的水稀释后喷洒于细沙拌匀）撒施后旋耕。

3.3 精准施肥

(1) 配方施肥。小麦、玉米的施肥量应根据土壤肥力及产量指标而定，实行测土配方施肥，小面积按配方将原料肥直接掺混后施用，万亩片以上按配方由肥料企业掺混成配方肥施用。

(2) 施足肥料。遵循有机无机结合、基肥追肥结合的原则，按目标产量需肥指标结合测土配方确定施肥量，缺多少补多少，缺什么补什么。小麦亩产600公斤以上施农家肥2000公斤或40%有机肥50公斤、生物菌肥20公斤、纯氮18~19公斤、五氧化二磷12~13公斤、氧化钾8~10公斤及适量中微量元素肥，除将25%~30%的氮肥作追肥外，全部肥料作底肥施入。小麦追肥要根据地力、苗势、品种特性而定，在拔节期结合灌水将总施氮量的25%~30%的氮肥施入。一类苗适当偏晚，二类苗适当偏早，三类苗宜早宜少，少量多次，特别是群体过小时氮肥和磷肥配合使用，并在冬灌时加追一次肥，稠旺苗追氮宜晚，在分蘖两极分化结束时追肥。玉米亩产650~700公斤亩施纯氮14~15公斤、五氧化二磷6~8公斤、氧化钾8~10公斤、硫酸锌1~2公斤，30%氮肥、全部磷钾及锌肥作底肥，70%氮肥作追肥，三叶提苗肥、七叶拔节肥、十二叶大喇叭口肥、吐丝花粒肥，实现攻苗、攻秆、攻穗、攻粒。

(3) 科学施肥。农家肥、生物肥、土壤处理剂、土

壤调理剂整地前施入，主要元素肥用机械深施条施，结合播种旋在种子正或侧下方3~5厘米处。肥料选择要选用驰名商标的单质或复合肥作配方或掺混肥原料，尽量选用大颗粒控释性肥料，采用掺混方式配肥，避免二次复混而破坏原料肥的优质特性。选用旋、施、播、镇压一体化一次性机械作业。

3.4 精细播种

(1) 适时播种。小麦冬性品种播种适期为日平均气温稳定在16~18℃，半冬性品种为15~16℃。具体宜播期在10月10日-20日。

玉米播种期要及时收获蜡黄黄麦，边收边种，抢时抢墒硬茬早播，最迟不得迟于6月15日。

(2) 适量播种。根据品种分蘖成穗特性、播期和土壤肥力水平确定播种量。冬性品种亩播量15kg，半冬性品种亩播量17.5kg。播期因种种原因需提早的要减播量，防止年前积温多、生长量大、群体大而个体弱。若因阴雨需推迟播期，每推迟2~3天，每亩增加播量0.5~0.6kg，确保总茎数。

玉米适当增密，精量播种，每亩用种5斤。

(3) 播种质量。小麦采用精适量播种技术，一次完成旋耕、施肥、播种、镇压复式作业，播种深度3~5厘米，要求播量精确，下种均匀，无漏播，无重播，覆土均匀严密。

玉米播种时测量株距与机械核定株距的误差，地质不同播种时拖移距离不同，按实际拖移播种距离计算株（穴）数，在此基础上再增加10%的损失率，确定调整机械排籽档位。原则上宁稠间苗勿稀缺苗。

(4) 机具选用。小麦选用宽幅施肥旋播机。玉米选用施肥精量硬茬播种机，玉米采用双行播种机，避免三行播种机因土地不平整或地畔抬高导致其中一行架空而漏播出现缺行断垄。

3.5 精确管理

(1) 统筹肥水。小麦播种后待10%出苗时灌压茬齐苗水，密实土壤，确保苗全、苗匀、苗齐；冬水前移，当日平均气温稳定下降到3~4℃、夜冻昼消、水分可及时下渗时浇越冬水，秸秆还田地还要增施氮肥，每亩结合冬灌施尿素5公斤；春灌视墒情、苗情而定，干旱弱苗可春灌春施，正常情况下壮苗不缺墒避免春灌，以提温早发促根为主，稠旺苗可进行碾压控旺，做到促弱抑旺，饱灌拔节水，并结合灌水氮肥后移。玉米“四水高产法”，即出苗水、拔节水、大喇叭口水、抽雄水。结合灌水施好拔节肥，大喇叭口大追肥，抽雄吐丝攻粒肥。

(2) 控高防倒。小麦稠旺田块除在分蘖期采取深中耕、镇压措施外，每亩用15%多效唑45~50克兑水25公斤叶面喷施或用麦壮丰40~50毫升兑水25公斤叶面

喷施。“麦巨金”是小麦控旺抗倒专用高效植物生长调节剂，在小麦起身期使用，可全面调节小麦苗期生长，有效控制基部1~3节间的长度，增强抗倒性。

“玉黄金”可对玉米生长、发育、开花、结穗起到重要的调控作用，在玉米9叶期喷施控高防倒防徒长。

(3) 抓好“三度”。“三度”即：密度、整齐度、成熟度。小麦密度取决于品种，以亩成穗38万~45万为宜。小麦的整齐度要达到穗层整齐，防止出现梯形穗层，在管理上要做到防稠旺、防冬前弱苗越冬、防春施氮肥过多、防两极分化不彻底就灌水施肥；小麦的成熟度取决于防早衰，保根护叶是关键，在小麦抽穗后要加强对叶面追肥，每次防病虫都要加上叶面肥混合喷雾，延长叶片功能期。

玉米高产密度4800~5500株，实际播种密度可增加10%的损失率；整齐度达到高度、长势、棒位一致，在管理上要做到播深一致、定苗一致，不补种，不移栽，缺苗处可留双苗，拔节期开始到大喇叭口期进行清苗，小、弱、病苗彻底拔除，保持田间长势整齐划一。成熟度就是要做到以不误小麦播期为前提，尽量推迟收获，待完全成熟后收获，玉米收与小麦播之间不留休闲期。

(4) 统防统治。小麦、玉米病虫害防治要坚持“预防为主，综合防治”的原则。①化学除草。小麦化除最佳时间在冬前小麦分蘖期，选用比较安全、高效、残留期短的除草剂。除草剂的使用方法要严格按照产品使用说明的要求去做。可亩用20克阔世玛兑水30公斤喷施。注意温度、天气情况、合理确定施药日期。喷施时做到不重喷、不漏喷。春季小麦拔节期后严禁使用除草剂。对节节麦、野燕麦等难防除的杂草，要在5月上旬进行人工拔除，拔除后统一集中烧毁或深埋。玉米化除技术主要有土壤处理和茎叶处理两种，土壤处理应选用封闭性较好的除草剂，也可用复混制剂；茎叶处理在玉米苗后3~5叶期进行，大多数杂草出齐时施药，除草效果好，对玉米也安全。②病虫统防。小麦在播种时通过药剂拌种、种子包衣和土壤处理的方法，防治地下害虫，兼治全蚀病等病虫。秋苗期对有条锈病发病中心的麦田采用挑治的方法，予以防治。小麦拔节期、抽穗扬花期至灌浆期是小麦病虫多发、混发时期，主要病虫害有条锈病、白粉病、蚜虫和吸浆虫等，采取“一喷三防”技术是最有效、经济的方法，杀虫剂可选用菊酯类药，杀菌剂可选用三唑类和烯唑醇类药剂，在下午5时后，每亩用0.2%磷酸二氢钾和3%的尿素混合液40~50公斤配合杀虫、杀菌剂，开展“一喷三防”，小麦抽穗到灌浆期间隔7~10天，连喷三次。玉米病虫主要有粘虫、玉米螟等，主要病害有大(小)斑病、玉米丝黑穗病等。玉米地下害虫的防治主要是进行种子包衣和药剂拌种。玉米螟防

治在玉米心叶末期，用生物农药Bt乳剂每亩200~300毫升加水稀释灌心叶，也可在大喇叭口期用15%辛硫磷颗粒剂按每亩0.25公斤，掺细沙7.5公斤拌匀，撒入心叶中，还可在露雄期用90%敌百虫800~1000倍液灌心叶，每公斤药液可灌60~100株。粘虫以生物防治(如Bt制剂)和化学防治相结合的方法防治，化学防治药剂可选用功夫、高效氯氰菊酯等。玉米大(小)斑病常用药剂有50%多菌灵可湿性粉剂500倍液或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液，隔7天喷一次，连续防治两次。玉米丝黑穗病采用种子包衣是控制其发生的重要措施之一，常用20%立克秀拌种剂30克或20%速保剂可湿性粉剂20~25克可拌10公斤种子。叶面喷肥也可有效预防丝黑穗病，在玉米大喇叭口后期，结合玉米螟防治，每亩用0.2~0.3公斤磷酸二氢钾兑水40公斤叶面喷施。

③统防技术。要根据病虫草害发生情况选用适合的药剂、药械及用量。防病与防虫相结合，病虫防治与叶面追肥相结合，化学防治和农业防治相结合，实行一喷多防，减少喷雾次数，节约防治成本。小麦、玉米化学除草选用喷杆式喷雾机，玉米苗期化除选用电动喷雾机，拔节后选用机动喷雾机，大面积防治采用农业航空植保机具。田间喷药要穿专业防护服装，要早晚施药，避免高温作业伤人烧苗，要妥善处理残留药液及包装物，彻底清洗施药器械，防止污染。

3.6 精心收获

小麦机械收获时间为成熟初期。要求小麦联合收割机带有秸秆粉碎及抛撒装置，确保秸秆均匀分布地表，割茬高度小于15厘米，收割损失率小于2%，收割完毕及时清仓，防止病虫害跨区传播和品种机械混杂。

玉米收获期以不误小麦适时播种为最佳。玉米籽粒的生理成熟标志为胚乳黑层出现，乳腺消失，苞叶干枯。玉米适宜收获期一般在10月5日-10日。玉米收获机械选用联合收割机，要有秸秆粉碎抛撒装置，秸秆粉碎程度不超过10厘米，收获的玉米棒要及时用剥皮机械剥去苞叶，待晾晒干燥后机械脱粒入仓。

参考文献:

- [1] 任建宏, 薛吉全. 关中灌区小麦玉米一体化栽培技术[J]. 陕西农业科学, 2009, 55(05): 212-213.
- [2] 葛勇. 玉米新品种高玉2067特征特性及栽培技术[J]. 现代农业科技, 2015(11): 52+54.
- [3] 党启科, 任文斌, 王维, 史长生, 刘斐. 小麦玉米两茬全程机械化模式探析[J]. 农机科技推广, 2016(05): 38-41.
- [4] 杨晓召. 黄淮海冬小麦机械化生产技术[J]. 河南农业, 2017(25): 51.