

2025 年农业机械化主推技术

1. 大豆玉米带状复合种植全程机械化生产技术。主要包括机械化耕整地、播种、田间管理、收获技术。引(扬)黄灌区推荐大豆玉米行比“4:4”、“6:4”模式，宁南山区推荐大豆玉米行比“3:4”“3:2”模式。

技术要点：（1）机械化耕整地：引（扬）黄灌区秋季前茬作物收获后进行深耕晒垡，春季结合撒施有机肥及时进行整地镇压保墒作业。播前进行封闭除草浅耙耱，使药剂与土壤充分混合。宁南山区秋覆膜地块，前茬作物收获、残膜回收后，播前结合喷施封闭除草剂，及时进行旋耕灭茬施肥覆膜作业。深翻深度 ≥ 30 cm，封闭除草浅耙耱深度4 cm~6 cm，播前旋耕深度 ≤ 10 cm，整地后土块破碎，土层疏松，地表平整，保墒良好。（2）机械化播种：引（扬）黄灌区适宜播种期为4月中下旬，采用大豆、玉米一体同播作业方式。播种机宜选用大豆玉米一体化精量播种机配套北斗导航或辅助驾驶，一次性完成播种、施肥、铺设滴灌带、镇压等作业。宁南山区适宜播种期为4月中下旬至5月上旬。采用大豆、玉米分别进行膜上播种的作业方式。地头种植大豆，便于后期机收作业。播种深度根据土壤质地和墒情确定，玉米播深5 cm~6 cm，大豆播深3 cm~5 cm。（3）机械化除草：苗期采用中耕除草作业方式时，作业深度5 cm~10 cm；采用化学除草方式时，应加装大豆玉米带间隔离装置或分别作业。（4）机械化病虫害防治：选择具备双药箱双控作业功能的喷杆式喷雾机，按带宽进行隔帘遮挡或防护罩定向喷雾，分别喷施大豆、玉米除治药剂。（5）机械

化控旺：若大豆分枝期或初花期长势较旺，采用自走式喷杆喷雾机对大豆定向喷施化控剂，控制株高，增强抗倒能力。（6）机械化收获：先进行大豆收获作业，再进行玉米收获作业。大豆收获优先选用专用大豆收获机，配套北斗导航或辅助驾驶。也可选用谷物联合收割机换装大豆收获专用割台的改装机，作业时，放低割台，将割茬降至6 cm~10 cm，保持大豆带在割台中间位置，并直线行驶，避免漏收或碾压、夹带玉米植株。作业速度应低于传统净作，一般控制在3 km/h~6 km/h，禁止为追求作业效率而降低作业质量。玉米收获时，按正常作业速度行驶。

注意事项：（1）播种机排种器须分别可调大豆、玉米株距，底肥须分箱存放。（2）在机械化化学除草、病虫害防治、化控方面，喷药时应精准对行、对靶喷雾。作业喷施时间应选择无风、无雨天气进行，避免高温时间作业。（3）分别除草作业更换除草药剂时，注意将药箱、管道和喷头内残余药液清洗干净，避免药害发生。（4）收获大豆时应根据大豆带宽选用适宜幅宽的收获机，尽量贴地收获作业，降低收获损失率。

适宜区域：宁夏引（扬）黄灌区、宁南山区。

技术依托单位：宁夏农业机械化技术推广站，0951-5169878。

2. 马铃薯起垄种植全程机械化生产技术。马铃薯起垄种植全程机械化生产技术主要包括机械化整地、机械化施肥播种、机械化中耕、机械化病虫草害防治和机械化收获。马铃薯起垄种植机械化生产技术，可使旱作区自然降水利用率提高10%~15%，亩增产5%以上。

技术要点：（1）机械化起垄播种：分单垄单行和一垄双行机械化

种植。单垄单行，种植行距 75 cm ~ 90 cm，株距 19 cm ~ 25 cm，有滴灌条件的可铺设滴灌带；一垄双行机械化起垄种植宜选择一次作业可完成起垄、施药、播种、铺滴灌带、覆膜等复式作业机械。在出苗前 3 天 ~ 5 天，进行膜面覆土作业，覆土厚度 2 cm ~ 3 cm。播种深度 8 cm ~ 12 cm，漏种指数 $\leq 10\%$ 。

(2) 机械化中耕：马铃薯机械化中耕技术是通过拖拉机牵引马铃薯专用中耕机，在田间进行松土、除草、施肥、培土一次性作业。幼苗期田间除草 1 次；现蕾期中耕培土 1 次。平种或垄植栽培全生育期中耕培土 2 次，第一次培土在首高约 10 cm 时低培，培土高度 5 cm，第二次培土在现蕾开花初期进行高培，培土高度 15 cm。(3) 机械化植保：马铃薯生育中后期病虫害防治，应采用高地隙喷药机械进行作业，要提高喷施药剂对靶性和利用率，严防人畜中毒、生态污染和农产品农药残留超标。喷药机在喷药作业时作业速度要匀速，应选择无风、无雨天气进行喷施，防止雾滴飘移产生药害或降低作业效果，避免高温时间作业，防止雾滴蒸发，降低药剂利用率，4 级以上风天不能作业。

(4) 机械化收获：马铃薯收获先用杀秧机杀秧。杀秧之后一周左右，就可以进行机械挖掘收获。挖掘收获时，需要两人配合作业，一人开拖拉机，一人在后面观察，发现问题，应立即通知机手停车排除。选择马铃薯联合收获机械，一次性实现马铃薯收获、抖土、分离、集装多项功能。损失率 $\leq 4\%$ ，伤薯率 $\leq 2\%$ ，破皮率 $\leq 3\%$ ，含杂率 $\leq 4\%$ 。也可以选择分段式收获（机械挖掘，人工捡拾），损失率 $\leq 4\%$ ，伤薯率 $\leq 1.5\%$ ，破皮率 $\leq 2\%$ 。

注意事项：(1) 耕整地根据作业方式可选配灭茬、深松、深翻、旋耕、耙等机械，有条件的适宜选择联合整地机械。(2) 植保机械选

用喷杆式喷雾机、植保无人机等进行病虫害防控及化学除草。也可在灌溉时利用水肥药一体化施药技术进行适时防控。(3) 马铃薯收获机工作幅宽应比马铃薯种植行距宽 20cm~30 cm 或大于马铃薯生长宽度两边各 10 cm 以上, 挖掘深度应比马铃薯种植深度深 10 cm 以上, 收获挖掘铲的入土角度 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。(4) 在马铃薯生产的各个环节, 注重采用系列化配套机具, 为全程机械化创造条件。

适宜区域: 适宜全区马铃薯种植区域。

技术依托单位: 宁夏农业机械化技术推广站, 0951-5169878。

3. 露地甘蓝机械化生产技术。露地甘蓝机械化生产技术主要包括集约化育苗、机械化整地、起垄覆膜、移栽、灌溉、施肥、植保、收获等技术。露地甘蓝机械化生产技术, 大幅度节约劳动力, 降低劳动强度, 提高生产效率高。

技术要点: (1) 机械穴盘育苗: 蔬菜苗全部使用标准穴盘和育苗基质, 采用自动化穴盘流水线精量播种设备育苗。蔬菜穴盘苗生长期控制在 40 天左右, 苗高 10 cm~15 cm, 起苗时, 土壤不可太干或太湿, 土壤含水率在 12%~15%。如太干, 可在移栽前一天适量喷水。播前种子消毒, 每穴 1 粒, 深度 0.5 cm~1 cm。具 3~4 片真叶、根系发达并紧密缠绕基质成团时可移栽。(2) 机械化撒施基肥: 机撒施底肥, 每亩基施生物有机肥 200kg, 施肥均匀性变异系数 $\leq 30\%$ 。(3) 机械联合耕整地: 在蔬菜移栽前一周根据墒情选用联合一体机作业, 整地深度 12cm~15cm, 耕整后土壤应细碎平整。耕深 ≥ 30 cm, 碎土率 $\geq 85\%$ 。旋耕起垄后地表平整, 土壤紧实度 300 kpa~500 kpa。垄面宽、垄高、垄间距根据当地种植模式适时调整。(4) 机械移栽: 移栽株距、

行距根据当地种植模式适时调整，每畦2行，行距30 cm~40 cm，株距30 cm~35 cm，移栽深度控制在6 cm~7 cm。移栽深度合格率大于93%，移栽重栽率小于15%，漏栽率小于4%，移栽伤苗率小于4%。亩保苗4500株~5000株。（5）田间水肥管理：采用高效配方水肥一体化滴灌技术，按照科学合理的田间水肥一体化标准化技术规程管理。（6）高效植保：采用以预防为主的高效植保措施（无人机和自走式喷杆喷雾机），根据病虫害发生情况，生成防治作业处方，均匀喷洒，药量适中，覆盖全面。（7）机械化收获：根据甘蓝的生长情况和市场的需求，陆续采收上市。在叶球大小定型，坚实度达到八成时即可选择甘蓝收获机进行采收。（8）残膜回收：前茬甘蓝采收结束，后茬菜种植前将尾菜及残膜机械回收。

注意事项：（1）在甘蓝生产的各个环节，注重采用系列化配套机具，为全程机械化创造条件。（2）集约化育苗，要配备秧盘播种成套设备，育苗温室配有喷淋装备。（3）在病虫害防治方面，注重采用高效、精准施药机械，减少污染。（4）起垄覆膜作业要达到起垄机作业质量要求，为机械化收获作业打好基础。（5）各类作业机械的作业和存放严格按照相应机具作业规范要求进行。

适宜区域：全区甘蓝主产区。

技术依托单位：宁夏农业机械化技术推广站，0951-5169878。

4. 酿酒葡萄关键环节机械化生产技术。葡萄关键环节机械化生产技术包括葡萄机械施肥、病虫害机械化高效统防统治、机械化剪枝、机械化埋藤、机械化清土、高效节水灌溉等先进适用技术。近年来，我区利用各类农机化示范推广项目开展了葡萄关键环节机械化生产技

术示范推广工作。采用葡萄关键环节机械化作业技术，作业效率是人工作业效率的 10 倍以上，较人工每亩节省费用 200 元以上，提高肥料、农药、水资源利用率 10%~20%，大幅提高了生产效率，经济效益显著。

技术要点：（1）机械化埋藤：在葡萄秋季埋压期，利用葡萄旋抛式埋藤机对葡萄藤条埋压作业，要求覆土厚度 ≥ 30 cm，覆土宽度 ≥ 110 cm。（2）机械化清土：在春季葡萄清土起藤时，选用刮板式或毛刷式清土机将覆盖在藤蔓上的覆土清除，清土时应距离藤蔓 5~10 cm，防止碰伤藤蔓。（3）机械化施肥：在葡萄生长季节，采用拖拉机牵引施肥机械进行开沟施肥作业，距葡萄根侧 30 cm~40 cm，深度 30 cm~40 cm。（4）机械化统防统治：采用葡萄喷杆喷雾机，对葡萄架进行喷雾，使葡萄叶片两面均匀附着药，药液沉积密度 ≥ 25 粒/cm²。（5）机械化剪枝：葡萄副梢生长旺盛时，采用葡萄叶幕剪枝机械对副梢进行机械化剪枝，要求剪断率为 100%，切面整齐，无打毛、撕裂现象。（6）节水灌溉：利用滴管灌溉、水肥一体化节水灌溉技术等，为葡萄生长提供科学合理的水份、养分，避免了葡萄生产管理中大水漫灌、水份、养分不足或流失的现象。

注意事项：（1）新建葡萄园要根据机械化作业条件进行规划，葡萄种植模式应与机械化作业条件相匹配。（2）各类作业机械及机具的操作、使用和存放严格按照相应机械和机具作业规范要求进行。（3）传统小棚架种植园，需进行架式结构易机化改良。

适宜区域：适用于贺兰山东麓及全区酿酒葡萄种植区。

技术依托单位：宁夏农业机械化技术推广站，0951-5169878。

5. 玉米籽粒直收机械化减损技术。本技术在玉米成熟时期选用适

宜的收获机型、选择合适收获方式、确认适宜收获时期、选择适合作业方法，对籽粒玉米、倒伏玉米和过湿地块玉米收获，提前做好机具检查调试和地块准备，根据试收效果调整好机具参数，规范作业操作，收获后及时烘干及贮存。采用籽粒直收机械化减损技术，可以降低籽粒玉米机收损失率 5%以上。

技术要点：（1）籽粒直收。对种植早熟品种的地块，当籽粒含水率降至 25%以下时，利用玉米籽粒联合收获机直接进行脱粒收获，减少晾晒再脱粒成本。在籽粒含水率为 15%—25%，果穗下垂率低于 15%，最低结穗高度大于 35 cm 的条件下，玉米籽粒收获机作业质量应符合以下规定：总损失率 $\leq 4.0\%$ ，籽粒破碎率 $\leq 5.0\%$ ，籽粒含杂率 $\leq 2.5\%$ 。

（2）倒伏玉米收获。收获倒伏玉米宜选用割台长度长、倾角小、分禾器尖能够贴地作业的玉米收获机，收获作业时应适当降低收获速度确保正常作业性能，及时清理割台，防止倒伏玉米植株不规则喂入等原因造成的堵塞，影响作业效果加大作业损失。（3）过湿地块玉米收获。提前 2-3 天排干田中积水，收割时间最好选择晴天、空气干燥的时间段以减少损失。宜选用履带式收获机，防止陷车，也可将轮式玉米收获机改造为半履带式玉米收获机或将履带式谷物联合收割机通过更换玉米专用割台，调整滚筒转速、凹板间隙等工作参数，实现应急收获。

（4）烘干及贮存。收获后的玉米籽粒含水率如未达到贮存要求，应及时烘干，收获的玉米果穗，应先离地储存或晾晒，通风降水，待籽粒含水率降至 25%以下或进入冬季果穗结冻后，再脱粒并烘干。玉米籽粒宜采用仓内散存或囤存的方式进行贮存。

注意事项：（1）作业前，玉米籽粒联合收获机要根据种植行距选择匹配的收获机割台，种植行距与割台割行中心之间的差别：6 行以

下的在 ± 5 cm以内，6行及以上的在 ± 3 cm以内。（2）对田间积水严重、短时无法排水的地块，挖沟通渠，排除田间积水；对一般积水地块，疏通沟渠排水，开挖深沟沥水，以玉米收获机能进地为原则。

（3）玉米收获机在进入地块收获前，应对地块中的沟渠、田埂、通道等予以平整，并将地里水井、电杆拉线、树桩等不明显障碍进行标记，以利于安全作业。（4）采用收获机使用说明书推荐的参数设置进行试收，正常作业速度试收30 m~50 m停机，检查果穗、籽粒损失、确认有无漏割、堵塞等异常情况，并按需调整机具和作业参数，调整后再进行试收检测，直至达到机收作业质量要求。（5）玉米收获机作业时保持直线行驶，避免紧急转向。根据玉米收获机自身喂入量、玉米产量、植株密度、自然高度、干湿程度等因素选择合理的作业速度，一般为4 km/h~6 km/h。（6）留茬高度应根据玉米的高度和地块的平整情况而定，一般留茬高度要小于10 cm，也可高留茬30 cm~40 cm，后期再进行秸秆处理。

适宜区域：宁夏籽粒玉米种植区。

技术依托单位：宁夏农业机械化技术推广站，0951-5169878。