



朝阳地区保护性耕作模式探讨

张 晶

辽宁省朝阳市农机技术推广站

保护性耕作的主要内容是用大量秸秆残茬覆盖地表,尽量减少不必要的田间作业,通过机械化手段以秸秆残茬覆盖、免耕播种、化学除草和深松技术为核心,以减少土壤耕作次数,降低生产成本,避免水土流失,提高经济效益为目的。实施保护性耕作的优点是:一是可以保护土壤,减少水土流失和地表水分蒸发,提高土壤蓄水保墒能力;二是能够减少地表沙尘漂移,是根治“沙尘暴”的有效措施;三是增加土壤有机质,培肥地力;四是有效减少劳动力和机械的投入,提高生产率。实施保护性耕作是对传统耕作技术的重大变革,是农业节本增效的重要手段,是保护环境,促进农业可持续发展的重要途径。

一、保护性耕作模式与传统耕作模式的对比试验

1.传统耕作模式。实施保护性耕作,必须因地制宜。朝阳地区位于辽宁省西部,地处辽、冀、蒙三省交界处,属于十年九旱,典型的干旱、半干旱丘陵地区,特别容易发生春旱、伏旱、秋旱,且四季季风不断,风沙较大。全市现有耕地680万亩,旱田占85%,种植作物以一茬玉米为主的传统的耕作模式:人工收获玉米穗→人工割倒秸秆运出→刨茬→翻耕→播种施肥镇压→人工除草→中耕施肥封垄→收获。多年如此耕作的结果是春季墒情差,等雨播种,往往影响作物正常生长,以至严重减产,降低农民收入。

2002年农业部重点在北方逐步推广保护性耕作技术,改革传统耕作方式,力求从制度上提高资源利用率和治理沙尘暴的要求。朝阳地区的朝阳县和凌源市积极申请并获准为部级项目示范县,同年喀左县获准承担省级项目示范县,2004、2005年北票市承担部级示范县,2006年北票市、龙城区获准承担省级示范项目,2007年至今各县(市)区分别选择多种地块大面积进行保护性耕作与传统耕作模式对比。

2.保护性耕作技术模式。秸秆粉碎还田浅旋覆盖免耕播种模式。技术路线:玉米收获(秸秆粉碎还田、机械浅旋覆盖均由玉米收获机械一次性完成)→春季机械免耕精量播种(深施化肥)→化学除草→中耕一次。

整秆覆盖春季灭茬精量播种模式。技术路线:玉米收获→高留茬(立秆越冬)→春季机械灭茬→精量播种(深施化肥)→化学除草→中耕一次。

这是朝阳地区比较认可的两种保护性耕作技术模式。

二、朝阳地区保护性耕作模式的技术要求

1.秸秆覆盖。示范地块玉米收获后,立秆或立茬越冬,以减少风蚀,春播前进行秸秆粉碎还田或灭茬,秸秆覆盖率要达30%以上。

2.表土处理。春季播种时,如需进行表土处理,应达到地表疏松平整,秸秆量适中,以不影响播种施肥为宜。

3.机械播种。选用良种玉米,出苗率应达到90%以上,为防治病虫害,要选用包衣种子或浸种,覆土深度为3厘米,化肥施在种子侧下方,种肥间距为5厘米为宜,如播种时地表有干土层,则实行深开沟,浅覆土,保证种子在湿土上。

4.杂草和病虫害的防治。为使保护性耕作地块农作物生长过程中免受病虫害影响,使用化学药品必须做到高效、低毒、低残留,选用先进可靠的施肥机具,安全合理的施药方法。对杂草采取药剂或结合松土进行机械除草。

三、实验对比结果

朝阳地区经过5县2区10年的对比试验,累计完成保护性耕作试验、示范、推广辐射面积近300万亩,实验结果表明:

1.通过调查测试,秸秆平均覆盖率达到39%、覆盖量61.49千克/亩,均达到了保护性耕作的技术要求,土壤的含水量比传统耕作平均提高1.7%~4.7%。由于保护性耕作使用一定的残茬覆盖于地表,秸秆还田经两年腐蚀,已形成约1厘米厚的黑色腐蚀层,覆盖层起到减少水分蒸发,减缓地表水流和蓄水作用,土壤中的毛细血管保持畅通,团粒结构保持完整,土壤持水和蓄水能力大大增强。

2.保护性耕作能增加土壤中的微生物,秸秆腐烂导致微生物的增加,提高地温,同时微生物的增加导致有机质增加,改善了土壤的生态环境,促进农作物的生长。通过测试表明,保护性耕作技术比传统耕作技术提高土壤地温4.2℃。

3.增加有机质含量、培肥地力,作物秸秆中含丰富的营养成分,是很好的有机肥,玉米秸秆的吸水能力较强,分别是自身重量的2.5~4倍,是一种非常好的保水剂。吸水的秸秆与土壤中的微生物作用后,一部分纤维素被分解释放出氮、磷、钾等,能有效补充土壤中的养分,剩下未被分解的物质则残留在土壤中,增加土壤中的有机质和缝隙度。

4.减少土壤水蚀、风蚀,有利于减少环境污染、降低化肥消耗。据测试,实施保护性耕作可减少沙尘暴扬尘量60%左右,对抑制沙尘暴有比较明显的效果。地力增强,可减少化肥用量25%。

5.保护性耕作可降低生产成本,增加粮食产量,试验对比表明保护性耕作比传统耕作减少作业次数2~3次,降低成本13.9%~18.3%,提高粮食产量10%~13%。

四、朝阳地区各县(市)区宜采用的保护性耕作模式

1.根据试验结果,各县(市)区应选择不同的保护性耕作模式。北票市、建平县的北部与内蒙古接壤,属于北方冷凉风沙区,冬春寒冷风沙大,为了防止风蚀、沙化,根治“沙尘暴”,为京津地区创造良好的大气环境,应采用秸秆直立越冬,春季粉碎还田浅旋精量播种的模式。而朝阳县、喀左县、凌源市和龙城、双塔两个区为了加快残茬腐烂,加大冬春雪、雨入渗



北票市春小麦栽培技术

欧阳芳

辽宁省北票市农业技术推广中心

小麦是世界上重要的粮食作物之一，它的播种面积、总产量均居世界的首位。它不仅是营养价值高，耐贮藏，便于运输，为人们所喜爱的重要的粮食，而且在栽培制度上也占有重要的地位。调解耕作制度，调整种植结构，间、套、复作的重要前作作物。

北票市处于春季干旱，夏季多雨，土壤肥力不高和栽培粗放的条件下，致使产量低而不稳。针对上述低产原因，只有改善生产条件，加强栽培管理，才能保证小麦高产稳产。

春小麦其生育特点可概括为“三短、三少、一早”。三短即生育期短，冬小麦从播种到收获约 260 天左右，春小麦仅 95 天左右，如从出苗期计算，春麦生育期只占冬麦的三分之一；营养生长期短，冬小麦秋播气温由高到低，日照由长到短，通过春化阶段缓慢，除去越冬期，营养生长期长达 70 天左右。而春小麦春播气温由低到高，日照由短到长，通过春化阶段很快就进入光照阶段，从出苗到单穗期不足 20 天。因此，就形成了分蘖期也短的发育特点。三少即主茎叶片少，冬小麦主茎叶片 10~13 片，春小麦仅 7~9 片；分蘖少，由于春小麦分蘖期短，分蘖少，分蘖成穗率也低，主要靠主茎成穗；次生根少，而且根浅根弱，后期易因脱肥、缺水而早衰。一早即穗分化早，一般三叶期生长锥开始分化，进入伸长期，四叶进入二棱期，五叶小花原始体分化。

根据春小麦这些生物学特性，在种植管理上就为前重型，栽培体系的确立提供了重要的科学依据。

春小麦高产栽培技术要点集中概括为：两足一早，两浅一密，巧用肥水，压青苗，治蚜，防粘虫保粒重。

两足一早：即底墒足，底肥足，早播种。底墒足，是指春麦地均应秋耕冬灌，为早种作好准备。底肥足是指在秋耕前施足有机肥的基础上，播前施足氮肥磷肥。春麦田和冬麦地一样，普遍缺氮，严重缺磷，加之施肥习惯上的重氮轻磷，致使当前麦田氮磷失调严重，并已成为春麦生产上的主要限制因素。春小麦比冬小麦对磷素更为敏感，而且春小麦生长发育快，三叶期开始穗分化，又值离乳阶段，生殖生长和营养生长并进，需要吸收大量肥料。此时脱肥，一是容不得时间追补，二是即使追补也不能弥补脱肥所造成的减产损失。所以底肥一定施足，要增施磷肥，调整氮磷比例，一般目标产量 300 千克/亩左右，应施二铵 20 千克/亩左右，混尿素 5~7 千克/亩。早播种就是顶凌播种；当日平均温度达 2~4℃，白天化冻 6~7 厘米，夜间仍然冻结时播种。北票地区一般应掌握在 3 月 10

日播种，清明结束。当地有不种 4 月麦之说。

两浅一密：即浅施肥，浅播种，合理密植。施肥深度以 7~10 厘米为宜，试验证明：浅施 7~10 厘米比深施 15~20 厘米，1 亩增产 25~35 千克。其施肥方法：一是采用双箱播种机，前面播肥后面播种；二是单机重播，先播肥然后播种。播种深度以 3 厘米为宜，浅播温度高，出苗快，根系发达，易形成壮苗。春小麦以主茎成穗为主，所以要适当密植，每亩 300 千克，以 525 万基本苗为宜，播量应掌握 15~17 千克/亩，为防止茎内苗子拥挤，要增粒缩行，改耩播为机播，采用 15~20 厘米等行距条播，或宽窄行条播。

巧用肥水：春小麦 3 叶期胚乳养分用尽，又值穗分化和分蘖期，这就要求较多的养分，是争取多穗大穗的关键期。因此，头次肥水要早，可在三叶一心时浇，结合浇水追施碳铵 35~45 千克，或尿素 15 千克。头水过后要适当蹲苗防倒，待第一节间定长时浇二水，三水为扬花灌浆水。

压青苗：小麦压青苗是一项抗旱、保墒、增产的有效措施，有促进根蹲节、壮秆防倒和加速分蘖成穗的作用，在高肥水密度大的麦田和生长过旺的田块要实行压青苗，其防倒伏增产效果显著。有三压四不压的说法，即幼苗长势过旺，干土层过喧要及时压青苗；苗较弱，地硬，土壤水分含量大和比较粘重不能压。压青苗的时间，对于抗旱保墒来讲，以二叶一心到三叶期限进行最好，对于防止麦田旺长的压苗的时间，最早可在分蘖盛期和末期，最晚不能晚于拔节期。拔节以后不能压苗，以免造成基部茎节压折，造成减产。

治蚜防粘虫保粒重。近几年来麦蚜发生日趋严重，由于春麦较冬麦发育晚，茎叶嫩，麦蚜发生严重，因此，春麦后期管理的中心是治蚜虫保粒重。应在 5 月中旬进行穗期防治。

化学药剂防治粘虫：粘虫是具有远距离迁飞危害的、暴发性害虫，当粘虫大发生时化学防治是控制其危害成灾的主要措施，目前应用 4.5% 高效氯氰菊酯 2000~3000 倍液均匀喷雾；25% 灭幼脲三号 500~600 倍均匀喷雾；25% 敌马乳油 50~80 毫升，对水 15~30 千克均匀喷雾。

北票市春小麦生产形势看好，但在生产上还存在一些问题。

1. 各乡镇没有组织规模生产，只是基于农民自发种植。

2. 小麦品种应需提纯复壮，品种混杂、退化，我们应建立优良品种繁育田，及时对品种更新换代。

速度宜采用秋季玉米机收、秸秆粉碎还田、机械浅旋一次性完成。

2. 深松环节也必不可少，对实行保护性耕作的地块应进行一次深松，打破坚固的犁底层，以利雨水渗入。一般间隔 2~3 年深松一次，深度为 0.3 米左右。

3. 朝阳地区地处北方，喷施化学药剂即可控制杂草和病

虫害，也可用机械和人工进行除草。

实施保护性耕作是一项利国利民，功在当代，利泽千秋的农业耕作技术，发达国家已经走上良性循环的运作轨迹。在我国，应努力扩大推广面积，以此提高粮食产量，改变生态环境，发挥该项技术的最大潜能，造福“三农”，实现农业高效可持续发展。