

保护性耕作是在农业机械化实现较早的西方国家先产生的。20世纪30年代,美国爆发了震惊世界的“黑色风暴”,给农业和农民生活带来了严重灾难和影响。从沙尘暴的教训中反思,人们总结出了传统耕翻存在的问题,随之以保水、保土为目标的保护性耕作技术开始研究发展起来。从20世纪40年代开始,澳大利亚、加拿大、前苏联等国家相继发展了保护性耕作,形成了完整的机械化耕作体系。我国干旱地区主要分布在北方16个省。以辽宁省的海城地区为例,由于近几年持续干旱,风蚀沙化,水土流失,使生态环境恶化,春季干旱不能及时播种,阻碍了海城市增强海城地区农业发展后劲,必须从改善土壤生态环境入手。

1 海城地区耕作现状

海城地区的耕地面积共有10.67万 hm^2 。由于本地区经济比较发达,液化气已步入每个家庭,有60%秸秆农民运回家中,40%秸秆在大田里过冬,在春季被放荒烧掉。同时,落后的生产方式也带来了严重后果。一是土壤肥力连年下降。据辽宁省农科院土肥所测定,辽宁省土壤有机质平均每年下降0.026个百分点。沈阳农业大学和海城市农机技术推广站在我市10年的监测结果表明,我市土壤有机质每年下降0.018%。土壤肥力下降的现状是我市乃至全国当前农机生产所面临的一个严重的挑战和威胁。二是有机肥资源巨大浪费。作为土壤肥力的重要指标之一的土壤有机质主要来源是厩肥、作物秸秆及根茬和绿肥等有机物料,而大量焚烧秸秆造成了有机

肥资源的巨大浪费,又严重污染环境,另外还带来影响航空及引发火灾等问题。

2 大力推广保护性耕作技术是解决上述问题的最佳途径

根据本地半干旱的气候特点,提出了将作物根茬、秸秆粉碎还田这一措施,来实施保护性耕作。经过海城市农机技术推广站多年的试验、优化和筛选,选择了沈阳、华源农机具制造有限公司生产的联合整地机、灭茬机、旋耕机。它的特点是价格适宜,结构合理,调整方便,效率高,无故障,零配件供应及时。还有石家庄布谷农机制造公司生产的秸秆还田机。下面介绍一下在甘泉、南台两个镇进行的保护性耕作试验。

试验设4种耕作方式:一是每年根茬和秸秆还田,连年耕翻;二是每年根茬还田,隔年秸秆还田,耕作为一翻一耙(联合整地);三是每年根茬还田,即:深松、灭茬、旋耕、起垄、联合整地;四是原始耕翻。并采用简单排列对比方式,定位试验。玉米品种为海单2号,其结果见表1、表2和表3。

从表1可以看出,在根茬连年还田基础上,秸秆间隔1年还田亦可达到较理想效果。在秸秆还田有困难的情况下,采用间隔1年还田是事半功倍易于推广的良好措施。

从表中可以看出秸秆间隔1年还田,根茬连年还田效果最好。

从表3可以看出,保护性耕作是提高土壤肥力的有效途径。

结论是:在海城地区实施保护性耕作的生产模式是:深松、灭茬、旋耕、起垄、机械联合整地技术与秸秆、根茬还田、耕翻技术交替进行,效果最好。

海城地区保护性耕作技术的试验与推广

李玉财

(海城市农机技术推广站, 辽宁 海城 114200)

表1 耕作方式年限试验各处理玉米产量 (1995) (kg/hm²)

处理 重复	连年根茬 秸秆还田	连年根茬还田秸 秆间隔1年还田	连年根茬 还田	原始耕翻
1	6 343.80	5 960.10	4 932.00	4 866.00
2	6 057.15	6 330.60	5 077.20	5 026.20
3	6 538.05	6 069.45	5 648.70	5 613.90
平均产量	6 313.05	6 120.00	5 219.25	5 169.15

表2 各处理玉米田间出苗率及产量结构状况 (1995 年)

项目 处理	出苗率 (%)	穗长 (cm)	秃尖长 (cm)	穗径 (cm)	穗行数	行粒数	百粒重 (g)	秸秆风干重 (kg/hm ²)	籽粒产量 (kg/hm ²)	根茬风干重 (kg/hm ²)	根占总干重 (%)	经济系数
秸秆连 年还田	80.7	18.95	1.05	5.56	18.0	39.4	35.24	7 716.15	6 313.05	1 840.95	11.6	0.45
秸秆隔1 年还田	87.3	17.66	1.43	5.42	18.0	36.4	34.76	7 184.40	6 120.00	1 695.60	11.3	0.46
根茬连 年还田	89.3	17.14	1.22	4.70	16.8	34.2	34.81	6 918.75	5 219.25	1 274.25	9.5	0.43
原始耕翻	85.5	17.02	1.28	4.065	16.5	34.0	34.72	6 871.80	5 169.15	1 247.40	9.2	0.42

表3 不同处理土壤有机质含量 (%) 变化动态 (0-40 cm)

处理 年份	秸秆根茬 连年还田	秸秆间隔1年 根茬连年还田	根茬连年还田	原始耕翻
1994	1.8104	1.7812	1.6637	1.6347
1995	1.9421	1.8759	1.7118	1.5167
增幅%	0.1317	0.0947	0.0481	-0.018

3 海城地区保护性耕作技术的推广应用

海城市农机技术推广站从1989年开始研究推广保护性耕作技术,通过加大宣传力度,服务措施到位,引进机具可靠,增加新技术示范点,为全市大面积推广保护性耕作技术起到铺石引路、以点带面的作用。目前,海城市农机总动力40万kW;灭茬机、秸秆还田机、联合整地机等保护性耕作所用机具保有量已达2 000余台,每年保护性耕作面积为2.67万hm²,占总耕地面积的25%。广大农民已经认识到保护性耕作具有显著的社会、经济和生态环境效益,主要表现为:(1)降低作业成本。(2)水浇地减少浇水。(3)增产粮食5%以上。(4)化肥集中深施,充分利用肥料资源,提高化肥利用率

10%。(5)有效防止土壤风蚀和水蚀。(6)增加土壤蓄水能力,防止水土流失。(7)提高保墒能力。(8)提高土壤肥力。(9)根治焚烧秸秆,避免大气污染。

因此,保护性耕作技术是农民增产增收的重要手段,也是农业可持续发展的有效途径,在海城地区具有广阔的发展前途。

(2004-01-08)

