保护性耕作示范推广项目经济效益分析报告

孙景莲

（凌源市农机化技术推广站，辽宁凌源　122500）

摘要：凌源市农机推广站2002—2004年实施农业部下达的保护性耕作示范推广项目，新增单位面积农机作业效益7.48元/亩，投入产出比1：4.2，新增出产量492万kg，新增产值492万元，社会效益和经济效益显著，特别是生态效益，防止水土流失，蓄水保墒，抑制农田扬尘，治理沙尘暴效果明显，其社会效益和生态效益十分可观。

关键词：保护性耕作；经济效益；分析

2002—2004年凌源市农机推广站承担了农业部保护性耕作示范推广项目。在农业部、省、市农机主管部门的大力支持与指导下完成保护性耕作示范面积2.01万亩，其中秸秆全覆盖面积0.5万亩，高留茬面积1.51万亩，辐射面积达到3万亩，实施总面积5.01万亩。2003—2004年度，完成保护性耕作示范面积4.08万亩，其中秸秆全覆盖面积0.5万亩，高留茬面积3.58万亩，辐射面积达到5万亩，实施总面积9.08万亩。建立核心示范区12个，分布在12个乡镇，22个村，121个村民组。2002—2004年两年累计完成作业面积14.09万亩。该项目实施平均每亩增产粮食2003年为2.3kg，2004年为60.8kg，两年共增产粮食492万kg，获项目纯收益575.2万元，取得了较显著的经济效益、社会效益和生态效益。

现具体分析如下：

1　基础数据的采集

1.1　单位面积增产量

通过对保护性示范推广地块与传统耕作地块进行对比试验，2003年9月份连续30多天没有下雨，干旱严重，经实际测产，秸秆覆盖还田地块平均亩产量2003年296.4kg，2004年629.1kg；高留茬覆盖平均亩产量2003年295kg，2004年655.3kg；对比田地块平均亩产量2003年292.8kg，2004年556.3kg。

单位面积增产量为：

2003年秸秆还田单位面积增产量为：

（296.4-292.8）×0.8=2.88kg；

2003年高留茬单位面积增产量：

（295-292.8）×0.8=1.76kg；

2004年秸秆还田单位面积增产量：

（629.1-551.1）×0.8=62.4kg；

2004年高留茬单位面积增产量：

（655.3-581.4）×0.8=59.1kg。

1.2　有效使用面积

1）2002—2003年，我市干旱严重，病虫害也有所发生，通过精心组织，措施得力（保收系数取0.7）。

秸秆全覆盖有效使用面积0.5×0.7=0.35万亩；

高留茬有效使用面积4.51×0.7=3.16万亩；

2003年有效使用面积0.35+3.16=3.51万亩。

2）2004年，我市风调雨顺，没有病虫害发生，局部有秋掉现象，但措施得力，实施面积大（保收系数取0.9）。

秸秆全覆盖有效使用面积0.5×0.9=0.45万亩；

高留茬有效使用面积8.58×0.9=7.72万亩；

2004年有效使用面积9.08×0.9=8.17万亩；

总有效使用面积3.51+8.17=11.68万亩。

1.3　计算取值

推广部门效益比例为：30%（农机）；

玉米：每千克1.0元；

人工：每个工每天15元。

1.4　新增（或节约）农业生产成本

应用保护性耕作技术15.5元/亩，传统作业收费25元/亩，新增（节约）农业生产成本为15.5-22.5=－7元，节约总成本=7×14.09=98.63万元。

1.5　新增单位面积农机作业纯收益

农机作业成本包括：机具折旧费、油料费、人员工资和维护费。保护性耕作示范推广作业，每亩收费按15元计，拖拉机60马力6万元/台，精量播种机2BF-3型0.3万元/台，秸秆还田机4Q-1.5A型0.6万元/台。其复利分别按年利率3%，拖拉机与农具残值分别按机具价格10%计算，拖拉机驾驶员工资30元/天，拖拉机作业平均亩耗油1.0kg，拖拉机成本0.6万元/台、农机具成本按每台0.3万元/台，报废年限分别为10年、6年。

1）拖拉机折旧亩摊费=拖拉机成本（1-10%）/年工作日×折旧年限×日工作量

=（60000×90%）/（40×10×70）=1.93元/亩。

2）农具折旧亩摊费=农具成本（1-10%）/年工作日×折旧年限×日工作量

A播种机=（3000×90%）/（20×6×50）=0.45元/亩；

B秸秆还田机=（6000×90%）/（30×6×70）=0.43元/亩。

3）柴油费=柴油价格×亩耗油（柴油价格）年平均3.5元/kg

=3.5×1=3.5元/亩。

4）副油费=柴油费×10%（按主油费10%取）

=3.5×10%=0.35元/亩。

5）驾驶员工资=日工资/日工作量

=30/50=0.6元/亩。

6）拖拉机维修费（年维修费按购机价格10%提取）

=年维修费/12月×年工作量

=（60000×10%）/（12×40×70）

=0.18元/亩。

7）机具维修费（年维修费按购机价格10%提取）

进行严格实施。管理人员和技术人员要对园区加强指导，严把质量关。二是要坚持运用科技含量高的农机化技术，保证园区建设的技术标准，加大试验、示范、推广力度。三是要加强园区管理，建立起农机部门与基层干部与农民群众相结合的管理机构，明确专门人员负责园区管理。运用经济杠杆的作用，落实谁负责、谁管护、谁受益的管理办法。

=年维修费/年作业量

A秸秆还田机=6000×10%）/（30×70）=0.28元/亩；

B播种机=（3000×10%）/（20×50）=0.3元/亩。

亩作业成本=拖拉机折旧费+农具折旧亩摊费+柴油费+副油费+驾驶员工资+拖拉机维修费+机具维修费

=1.93+0.45+0.43+3.5+0.35+0.6+0.18+0.28+0.3

=8.02元/亩。

新增单位面积农机作业纯收益=应用新技术农机作业收费价格－农机作业成本=15.5－8.02=7.48元/亩。

1.6　技术推广费

由于保护性耕作技术是以改良土壤和改善生态环境达到粮食增产为目的，推广费一般取值0.1－0.3元/亩（取0.3元/亩）14.09×0.3=4.2万元。

2　直接经济效益

1）新增总产量。2003年秸秆全覆盖面积新增总产量为2.88×0.35=1.0万kg；高留茬面积新增产量为1.76×3.16=5.6万kg；2003年新增总产量为1.0+5.6=6.6万kg。

2004年秸秆全覆盖面积新增总产量为64.4×0.45=29万kg。高留茬面积新增产量59.12×7.72=456.4万kg。2004年新增总产量为29.0+456.4=485.4万kg，新增总产量为6.6+485.4=492万kg。

2）新增总产值：1.0×492=492万元。

3）单位面积农业增收值（平均单位面积增产量×产品价格+节约生产成本）。2003年秸秆还田单位面积农业增收值2.88×1.0+7=9.88元/亩；高留茬单位面积农业增收值1.76×1.0+7=9.76元/亩；2003年单位面积农业增收值（9.88+9.76）/2=9.82元/亩。2003年秸秆覆盖单位面积农业增收值64.4×1.0+7=71.4元/亩；高留茬单位面积农业增收值59.1×1.0+7=66.1元/亩；2004年单位面积农业增收值（71.4+66.1）/2=68.8元/亩。

4）农业经营总增收值（单位面积农业增收值×有效实施面积）为9.88×0.35+9.76×3.16+71.4×0.45+66.1×7.72≈576.7万元。

5）农机服务增收值（新增单位面积农机作业纯收益×有效实施面积）为7.48×11.68≈87.4万元。

6）农民总增收值（农户总增收值+农机户总增收值）。农户总增收值：492×1.0=492万元，农机户总增收值：7.48×11.68≈87.4万元。农民总增收值：492+87.4=579.4万元。

7）项目成本纯收益（农民总增收值-技术推广费）579.4-4.2=575.2万元。

8）推广费用新增收益（新增纯收益×新成本推广单位在新增纯收益中占的份额千数/推广费用）575.2×30%/4.2=41.1元。即投资1元推广费，可获得41.1元收益。

3　社会效益和生态效益

保护性耕作技术的示范推广，获得较高的社会效益和生态效益，尤其是生态效益方面对改良土壤、保护环境、防止水土流失、抑制沙尘暴的发生，保持农业可持续发展及造福后代具有重要意义。

3.1　社会效益

3.1.1　减少了大量劳动力的用工，促进劳动力转移，保护性耕作技术的应用，可减少机车进地次数4次，再配合精量成半精量播种及深施化肥等项技术，达到了从播种到收获的一整套先进的综合技术，与传统作业方法整地，配人畜力播种、中耕除草等田间管理等作业环节相比，省工效果明显，平均每亩省工2.5个工日。总工总数=（单位面积省工量×推广面积）=2.5×14.09=35万个工日。

3.1.2　节省燃油费。根据测试结果，实施保护性耕作技术的地块，平均亩耗油1.5L折1.35kg，而传统耕作方法，平均亩耗油2.1L折1.89kg，平均亩节省燃油0.54kg，二年推广14.09万亩，可节省燃油7.6万kg，如按油价二年平均按最低价格3.5元/kg计算，可节省燃油费26.6万元，同时减少了对环境的污染和土壤的压实。

3.2　生态效益

3.2.1　有助于保护土壤有机质的生态平衡。土壤中有机质要保持生态平衡状态，除防止土壤中有机质大量损失外，还要补给有机质物质，才能达到生态平衡。据测定，每亩玉米秸秆及根茬干物质重量可达500kg左右，全部还田相当施含有机质5%的农机肥6t左右，二年实施秸秆覆盖1.0万亩，按最低6t计算，相当于增施农家肥6万吨，按每吨农家肥10元计算，折合人民币60万元，高留茬还田相当秸秆全部还田的1/4二年实施高留茬面积13.09万亩，折合人民币196.4万元，合计为256.4万元。

3.2.2　可以增强土壤的生物活性。玉米秸秆及根茬中含有大量的有机物质，可以为土壤微生物提供可利用的营养物质与农源物质。因此促进了土壤中的微生物的活动，使土壤生物活性大大增强。

3.2.3　可以更新与活化土壤中已渐老化的腐殖物质，玉米秸秆及根茬直接粉碎还田是以非腐解有机物进入土壤的，在其快速分解阶段增强了土壤中的生物活性，促进了土壤中的生物化学过程，形成了较多的新鲜腐殖质，使“地力常新”。

3.2.4　增多了土壤中的团粒结构，改善了土壤中的物质性质。为了调节水分和空气的柔质，只有增多土壤中的团粒结构。而玉米秸秆及根茬还田可以在土壤中形成较多的新鲜腐殖质，从而增多了土壤中的团粒结构。

3.2.5　防止水土流失，蓄水保墒。保护性耕作通过深松少耕，地表覆盖，可以增加天然降水入渗，大幅度地减少地表经流和无效蒸发，增强了抗旱节水能力。保护性耕作还减少地表经流量50%左右，减少土壤流失80%左右，增加土壤蓄水量16%～19%，经两年的监测，我地区增加蓄水量最高可达30%，提高水分利用率12%～16%，保水、保土效果十分明显。

3.2.6　抑制农田扬尘，治理沙尘暴的重要途径。通过两年来对大风扬尘农田风蚀量的监测，2003年春由于受2002年冬季雨雪作用，土壤温润在凌源没有发生大风扬尘天气，2004年春，我市于3月10日发生一次大风扬尘天气，持续时间从3月10日上午9时40分至下午15时40分，风蚀历时6h，风速最高达11m/s，通过监测秸秆全覆盖地块6h，风蚀量仅为1.17g（3个占15个集沙盒），而传统工作地块（旋耕地）6h达12.87g，传统耕作风蚀量是秸秆全覆盖风蚀量的11倍。实行保护性耕作是抑制农田扬尘，治理沙尘暴的主要途径。

综上所述及分析，实施保护性耕作技术不仅获得较高的经济效益，其社会效益与生态效益也十分可观。适合我地区大面积推广应用。