



原料，而加工业和畜牧业的发展又会把林业向更深层推进，使果树、苗圃、花圃的建立成为可能，广大农林呈现出农林牧副全面发展的兴旺景象。

表 1 东风镇不同地类表层(20cm)土壤养分含量

地类	全 N		全 P		有效 N		有效 P		有机质	
	含量 (%)	比对照 高(%)	含量 (%)	比对照 高(%)	含量 (%)	比对照 高(%)	含量 (%)	比对照 高(%)	含量 (%)	比对照 高(%)
种草地	0.193	105.3	0.069	43.8	19.89	89.1			4.29	84.9
造林地	0.133	41.5	0.060	25.0	12.85	22.1	12.4	96.8	3.73	39.2
水平梯田	0.137	45.7	0.053	10.4	13.16	25.1	8.1	28.6	3.16	36.2
横坡垄	0.123	30.9	0.052	8.3	10.76	2.5	10.2	61.9	2.94	26.7
未治理同 类土壤 (CK)	0.094		0.048		10.52		6.3		2.32	

表 2

治理措施		灌木	乔木	果树	种草
增产需时(年)		3	3~5	3~10	2
增产 定额 (斤/亩)	第一年	1500	50	100	1000
	第二年	1500	70	300	1000
	第三年	1500	100	500	1000
	第四年	1500	100	1000	1000
	第十年	1500	100	4500	1000
价格(元/kg)		0.20	0.10	1.0	0.20

备注：乔木林因主要目的是起防护作用，因此，只计算其增枝效益。

二、生物措施的实施办法

1. 以系统思想为指导，依据生物措施的实施原则，优化设计方案：水土流失的治理是一项复杂的系统工程，因此生物措施的实施必然受到诸多因素的影响，总的原则是：生物措施的实施必须使系统具有良好的生态效益和经济效益，而且要有实施的可行性并符合动态规律，避免盲目的短期行为造成人力物力浪费。因此在生物措施实施之前，要对系统定量、定位、定序进行分析、预测、优化计算，做出生物措施最佳实施方案，得出我们所需的最佳配比，保证整个生态系统的总体功能最强，如通过优化计算得出生物措施中所需林地、草地的最小栽培面积，以使其所发挥的生态效益和经济效益最大。

2. 大力发展果树等经济林，发挥生物措施的最佳优势：以往的水土保持林主要为老三样，即松、杨、柳。虽然对水土保持起到决定性的作用，但资金周转慢，经济效益低；大力发展经济林，即在满足各种用材林及防护林的基础上，适地合理发展果树事业，必将起到以短养长，增加经济效益的良好效果。现以表 2 为例说明。由表中可以看出，几种治理措施在头三年内没有明显差异，但到第四年，果树的经济效益上升显著，以后逐年上升，显示无比的优越性。

果树在水土保持中的生态效益也是非常显著的。

果树有多年生乔木树种，同其它树种一样，其根系能固定土壤，改变深层土壤物理性状，并可截流山水和雨水，阻止水土流失。树冠经人工整形修剪后占据较大的空间，有着充分利用光热能的良好结构；茂密的枝叶有阻挡土壤风蚀和养份流失的作用。因此可以说果树在水保林中的生态效益和经济效益是其它树种所不能比拟的。

三、利用自然资源，开发技术潜能，治理水土流失

1. 因地制宜，充分利用当地野生资源：我省野生果树资源丰富，分布范围广，蕴藏量大，而且无工业污染，具有很高的营养价值和经济价值。这些野生资源，有的已经开发利用，有的尚未开发，在水土保持林的营造过程中，注意野生果树资源的开发利用，不仅充分利用了当地现有资源，节省投资，而且也会对我省野生果树资源的开发利用起到一定的推动作用。我省野生果树资源品种繁多，有梨、李子、杏、山里红、山丁子、核桃等；特别是小浆果更是种类齐全，有山葡萄、野玫瑰、兰靛果、越桔、猕猴桃、五味子等。野生树果实的种子是抗寒砧木的主要来源，而小浆果的果实又是很多加工产品不可多得的原料和添加剂；所加工的高级饮料和食品在国际市场上有很强的竞争力，畅销不衰，经济前景十分可观。

2. 根据地理气候条件，栽植优良果树品种：寒地果树研究工作的进展，推动了我省果树事业的发展。山地“暖层带”的观测和提出；果树“高接换头技术”的实验和应用；“抗寒砧木”的使用和推广；“抗寒优良品种”的选育，使很多地区栽植果树优良品种成为现实。也将我省水土保持工作推向一个新的阶段。

因此可以根据果树栽培区化，适地栽培优良品种。果树用于水土保持林的树种很多，即有乔木、灌木，也有草本植物如草莓。因此在水土保持中，可按不同地形部位布设不同的树种。

3. 工程措施与农业技术措施相结合促进果树丰产：水土保持经济林大部栽植在荒山、荒坡和荒沟，而且是等高修造梯田栽植。对果树进行施肥、灌水、排水、中耕除草的同时，可结合工程措施进行。如挖鱼鳞坑、蓄水池、排水沟等，这即是水土保持的工程措施，又是果树栽培的保水、排涝、增产措施，二者相辅相成，事半功倍。

4. 采用先进的栽培技术，合理间作：目前世界范围内均推行矮化密植栽培果树，在此基础上配以相应的栽培技术，必将促使果树早结果、早丰产、早收益。同时栽植早期合理间作，如间作蔬菜、药材、山珍等，创造一个多种类多层次生产的植物复合群体结构，形成一个良好的人工生态平衡系统，取得最大的经济效益和生态效益。