

荷兰的短期轮作矮林

短程旅行，2011年8月16日

Martijn Boosten, Probos Foundation

“矮林”是指由小树的成长或嫩枝生长而成的森林。

**矮林作业**是林地管理的传统作业方法，该方法的优势在于，在大多数林木砍伐后，利用其残存至主干、根柱萌芽，发育成林的事实。采用矮林作业法经营的木材或种植园，其幼树茎被多次砍伐至地面。随后几年将冒出许多新的树芽，并且，若干年后，采用矮林作业法经营的树木或长出的新枝将获得丰收，并且形成循环周期的轮作。

短期矮林轮作法(SRC)的特征

- 生长迅速的树木，并且砍伐后极易重新萌芽的矮林作业：  
柳树 (*Salix spp.*)、白杨 (*Populus spp.*)、赤杨木 (*Alnus spp.*) 或洋槐 (*Robinia pseudoacacia*)
- 短期矮林轮作法(SRC)为再生能源生产提供了高质量的燃料（木屑片）：同质产品！
- 相对其他生物燃料资源来说，短期矮林轮作法(SRC)更为适用：  
与食品生产之间的竞争相对较小，并且减少了农药及化肥的使用量，因此，使二氧化碳排放量也相应减少
- 短期轮作（收获期限：2-4年/循环）：生物产量频繁
- 种植密度高：约12000新芽/公顷（6000-22000之间变动）
- 短期矮林轮作法(SRC)的建立、管理和收获适应耕作农业系统
- 短期矮林轮作法(SRC)可应用于许多农业系统，例如：养鸡业
- 短期矮林轮作法(SRC)可在受污染的土地上实施：环境污染之植生整治



分步播种机正在种植柳树（左）收获（右）（图：利恩 柯伊伯）

## 短期矮林轮作法(SRC)在荷兰的研究历史

20 世纪 70 年代：首次采用杨树进行短期矮林轮作法(SRC)实验

20 世纪 90 年代：建立了几个采用短期矮林轮作法(SRC)的杨树和柳树试点

199 年-现在 FLEVO 木材能源项目

### FLEVO木材能源项目

1999-2000 年之间，种植了 45 公顷杨树 (*Populus spp.*) 和柳树 (*Salix spp.*) 在荷兰弗莱福兰省的原有农业粘土上建立短期矮林轮作法 (SRC)。

- 8 个柳树基地：Loden、Jorr、Tora、Van Aalsburg、Sven、Torhild、Belders 和 Het Goor
- 5 个杨树基地：Hees、Ellert、Koster、Beaupré 和 Spijk

目标：建立并开发半商业性质的短期矮林轮作法(SRC)，从而获得相关知识和经验。近年：生物生产或生物多样化的监控。



建立 SRC 后的柳树基地 (左) 二季生长发育后 (右) (图：利恩 柯伊伯)

### FLEVO 木材能源项目的经验及总结：

- 成立建立短期矮林轮作法(SRC)种植园的关键因数取决于第一年的定时和适当的场地整理 (耕田及耙地) 以及杂草防除。
- 杨树的成活率和生长率远不及柳树。
- 混合树木地基的建设将减少风险，例如：因病虫害引起的收获损失。
- 短期轮作的柳树的生物量生产相对较高：100 吨干物质/公顷。

- 柳树短期轮作种植园中的生物多样性更为明显（惊人之高），包含珍稀濒危物种红皮书内的物种。

许多物种为灌木林和幼林。

2006-2008年柳树短期轮作种植园的生物多样性监测结果

物种	物种数量	
	2006年(全部种植园)	2007-2008年(EC1)
植物群	101	无可用结果
真菌	96	62
种禽	22	18
两栖动物	4	无可用结果
鼠类	6	无可用结果
蝴蝶类	13	无可用结果
藓类和地衣类	无可用结果	12
甲虫类	无可用结果	54



短期轮作种植园内发现的物种：

左：阔叶火烧兰 (*Epipactis helleborine*) (图: Fred van Daalen)

中：柳莺 (*Phylloscopus trochilus*) (图: 马丁帕尔斯)

右： *Conocybe vestita* (图: Yves Deneayer)