

45. 亚麻籽精深加工及综合开发利用技术

一、成果来源

项目来源于陕西省科学技术成果鉴定《一步法亚麻木酚素提取及高蛋白亚麻粕脱毒与制备工艺》(陕科鉴字【2014】第 041 号)和《高纯度 α -亚麻酸乙酯制备新工艺》(陕科鉴字【2012】第 027 号)和 2012 年科技部农业科技成果转化专项资金项目《高纯度 α -亚麻酸乙酯制备工艺技术转化》(项目编号: 2012GB24490612)。

二、主要技术内容和对行业的意义

本项目对亚麻籽综合利用加工利用技术和工艺方面进行了深入研究和实践, 开发出国内领先的并适合亚麻籽综合利用的一系列新工艺和新技术, 主要技术内容包括:

- 1、亚麻籽低温制油技术, 低温压榨后饼中残油 9-10%, 出油温度 60-65℃;
- 2、亚麻籽油低温适度精制及脱苦留香技术, 最大限度保留了亚麻籽油中营养物质和 α -亚麻酸含量的同时, 解决了冷榨亚麻籽油在贮藏期内逐渐变苦问题, 实现脱苦过程中保留油脂原香;
- 3、亚麻籽油低温充氮储藏技术, 解决了亚麻籽油不易储藏, 氧化变质等问题;
- 4、亚麻籽饼负压蒸发二次蒸汽利用提取亚麻油技术, 实现粕中残油 $\leq 2\%$, 溶耗 ≤ 3 公斤/吨料;
- 5、开发出亚麻粕一步法提取木酚素、同时脱毒(生氰糖苷)生产高蛋白亚麻粕饲料技术, 实现亚麻木酚素提取率 $\geq 90\%$, 亚麻粕的蛋白含量 $\geq 50\%$, 粕中生氰糖苷(HCN)含量 $\leq 40\text{mg/kg}$, 相对传统亚麻粕加工工艺, 提取时间缩短 40%~50%, 亚麻木酚素中 SDG 含量 $\geq 20\%$;
- 6、采用高效催化醇解水洗工艺、尿素包埋及多级分子蒸馏制备出 α -亚麻酸含量 $> 85\%$ 的高纯度 α -亚麻酸乙酯, 较现有技术废水排放减少 50%, 动力消耗降低 21%, 产品得率提高 4.6%。

以上新技术和新工艺在企业成功推广应用, 目前正在进一步研究从亚麻粕中亚麻多糖的提取工艺, 形成完整的亚麻籽高效增值综合加工技术。

三、成果技术指标及先进性

本课题技术指标: 亚麻籽低温制油技术, 低温压榨后饼中残油 9-10%, 出油温度 60-65℃; 亚麻籽饼负压蒸发二次蒸汽利用提取亚麻油技术, 实现粕中残油 $\leq 2\%$, 溶耗 ≤ 3 公斤/吨料; 一步法从亚麻粕一提取木酚素、同时脱毒(生氰糖苷)生产高蛋白亚麻粕饲料技术, 实现亚麻木酚素提取率 $\geq 90\%$, 亚麻粕的蛋白含量 $\geq 50\%$, 粕中生氰糖苷(HCN)含量 $\leq 40\text{mg/kg}$, 相对传统亚麻粕加工工艺, 提取时间缩短 40%~50%, 亚麻木酚素中 SDG 含量 $\geq 20\%$; 采用高效催化醇解水洗工艺、尿素包埋及多级分子蒸馏制备出 α -亚麻酸含量 $> 85\%$ 的高纯度 α -亚麻酸乙酯, 较现有技术废水排放减少 50%, 动力消耗降低 21%, 产品得率提高 4.6%。

四、技术成熟度

技术成熟, 已经在企业推广应用

五、应用情况

亚麻籽精深加工及综合开发利用技术已经在山西宝山鼎盛科技有限公司成功应用, 该公司亚麻籽处理量为 100 吨/天, 全年可加工亚麻籽 30000 吨, 为目前国内最大的亚麻籽综合加工利用生产企业, 产业园占地 500 亩。该项目由西安中粮工程研究设计院有限公司总体规划设计和工程总包, 第一期项目 2013 年 10 月投产, 二期项目于 2015 年底投产, 生产出冷榨亚麻籽油、浓香亚麻籽油、亚麻籽营养配方食用油、 α -亚麻酸乙酯、亚麻木酚素、高蛋白亚麻粕饲料等产品, 投产以来该公司已累计实现营业收入 1.5 亿元, 税后利润 1000 万元, 税收 330 万元, 带动当地

及周边区县亚麻种植基地约 45000 亩，带动当地及周边农户 5000 户；新增就业岗位 200 余个，为当地的农业种植及农产品加工做出重要贡献。以该项目为依托，西安中粮工程研究设计院有限公司和山西宝山鼎盛科技有限公司共同发起，联合国内 30 家科研院所、高校及生产、营销及流通企业成立了“亚麻籽油产业联盟”共同推进亚麻籽产业的发展。

六、成果转换造价与投资预算

按照 100t/d 亚麻籽加工综合利用项目设计：项目主要建设内容为：60t/d 亚麻籽浓香制油生产线一条；40t/d 亚麻籽冷榨制油生产线一条；80t/d 亚麻籽饼浸出生产线一条；20t/d 亚麻籽浓香油精制浓香油生产线一条；20t/d 亚麻籽冷榨毛油精制冷榨油生产线一条；10t/d 亚麻籽浸出毛油精炼生产线一条；35t/8h 亚麻籽油小包装生产线一条；80t/d 亚麻籽粕提取亚麻木酚素生产线一条；15t/d 亚麻籽粕提取亚麻木酚素生产线一条，1t/d α-亚麻酸乙酯生产线一条；1200m³ 油罐区。另外建设以上生产线的辅助配套设施等。项目总投资 1.2 亿元，固定资产投资：7500 万元，其中建筑工程 2250 万元，设备费 3750 万元，流动资金投资 4500 万元。

七、成果应用案例

山西宝山鼎盛科技有限公司：《100t/d 亚麻籽综合加工项目》



八、成果合作方式

成果合作方式：技术转让、工程设计、工程总包。

九、联系方式

成果完成单位：西安中粮工程研究设计院有限公司

成果生产单位：山西宝山鼎盛科技有限公司

联系人：魏冰

联系电话：13389286719

电子邮箱：75347133@qq.com

网站：www.oilfat.com