

李艳宾,张 琴,李 为,余龙江.不同预处理条件对棉秆厌氧发酵产沼气的的影响[J].农业工程学报,2011,27(2):287-292

不同预处理条件对棉秆厌氧发酵产沼气的的影响

Effects of different pretreatment conditions on biogas production by anaerobic fermentation of cotton stalk

投稿时间: 7/7/2010 最后修改时间: 8/18/2010

中文关键词: [棉花](#) [厌氧消化](#) [沼气](#) [预处理](#) [棉秆](#)

英文关键词: [cotton](#) [anaerobic digestion](#) [biogas](#) [pretreatment](#) [cotton stalks](#)

基金项目:国家自然科学基金资助项目(30860014, 30960071)

作者 单位

李艳宾 [1.塔里木大学生命科学学院,阿拉尔 843300;](#) [2.华中科技大学生命科学与技术学院资源生物学与生物技术研究所,武汉 430074;](#) [3.新疆塔里木盆地生物资源保护利用兵团重点实验室,阿拉尔 843300](#)

张 琴 [1.塔里木大学生命科学学院,阿拉尔 843300;](#) [3.新疆塔里木盆地生物资源保护利用兵团重点实验室,阿拉尔 843300](#)

李 为 [2.华中科技大学生命科学与技术学院资源生物学与生物技术研究所,武汉 430074](#)

余龙江 [2.华中科技大学生命科学与技术学院资源生物学与生物技术研究所,武汉 430074](#)

摘要点击次数: 207

全文下载次数: 174

中文摘要:

为探索合理的预处理方法以实现棉秆的高效厌氧发酵,研究了高温处理、NaOH处理与生物处理3种预处理方式对棉秆厌氧发酵产沼气的的影响。经预处理的棉秆以8%的总固体质量分数,在常温(23±2)℃下进行沼气发酵试验。结果表明,经NaOH及生物预处理,棉秆的木质纤维结构破坏较明显,而高温预处理对棉秆的表观结构影响不大。3种预处理均能有效缩短发酵启动时间,并不同程度提高棉秆产沼气的的能力,作用大小依次为:NaOH处理>高温预处理>生物预处理。其中以质量分数为4%的NaOH对棉秆(含水率为60%)处理10 d的效果最佳,发酵61 d后的总产气量可达31 022.5 mL,日均产气量为508.57 mL/d,总固体产气率、挥发性固体产气率分别为193.89、216.30 mL/g,要远高于其他处理及对照,有效地提高了棉秆厌氧发酵的效率。

英文摘要:

In order to search for fitting pretreatment methods in effective anaerobic fermentation of cotton stalks, effects of three pretreatments including high temperature, alkali treatment and microbial inoculation on biogas production by anaerobic fermentation of cotton stalks were studied. The pretreated cotton stalks were fermented in the biogas production experiments with total solid weight percentage of 8% under room temperature of (23±2)℃. The results showed that in cotton stalks pretreated with NaOH and microbial inoculation, the structure of lignocellulose was broken clearly, while high temperature affected the external structure indistinctively. All the three pretreatments effectively shortened the starting period of anaerobic fermentation, and improved the ability to biogas production of cotton stalks. Effects of the three pretreatments on biogas production followed the order that: alkali treatment > high temperature > microbial inoculation. Of all the conditions, the pretreatment of 4% (w/w) NaOH with 10 days treating period for cotton stalks (with 60% moisture) exhibited the best effect, which could gain the total gas production of 31 022.5 mL after 61 day fermentation. And in this fermentation, the daily average gas production achieved 508.57 mL/d, TS gas production and VS gas production reached 193.89 mL/g and 216.30 mL/g separately, which were much higher than those of the control and other pretreatments. This indicated that this kind of alkali treatment was the optimal, efficiently promoted biogas production in anaerobic fermentation of cotton stalks.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第3124827位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计