

Проект: Испитување на потенцијалот на енергетски целулозни култури во регионот на Пелагонија - Р. Македонија во тек на 2015 година

Март 2015

Опис на проектните активности

Проектот (био)Етанол во Пелагонија е оценување на агро-еколошките и почвени услови во Пелагонија, Р. Македонија, за производство на енергетски целулозни култури, конкретно switchgrass – *Panicum virgatum* L. и сирак, кои би претставувале сировина за производство на биогориво во фабрика (индустриски капацитет) што треба да биде изградена во близина на Прилеп. По извршување на експерименталните активности, планирано е производството на енергетските култури да се изведува на површина од 18.000 ha главно напуштени, маргинални парцели доведувајќи ги во услови од кои ќе се остварува ефикасно земјоделско производство, и на дополнителни 2000 ha на наискористено или напуштено, но добро земјоделско земјиште од кои би се подобрило и зголемило земјоделското производство. Директно, проектот ќе создаде 1000 работни места, а на годишно ниво ќе резултира со производство на пола милион (500.000 t) од енергетските култури (сирак и switchgrass), до 75.000 t слама, до 75.000 t пченица и маслодајна репка и до 200 t домати. Покрај тоа, проектот ќе може да откупува и до 50.000 t/годишно на индустриски земјоделски отпад во Р. Македонија.

Индириектно, проектот ќе работи (соработува) со земјоделските производители од Пелагонија (вклучувајќи ги оние кои можат да бидат “вработени” во проектот) во подобрување на нивниот приход на фарма и разновидноста од земјоделските култури и извори на приходи, преку обезбедување на пристап до модерни земјоделски технологии во насока на подобри земјоделски инпути и зголемување на земјоделското производство. Индириектно проектот (најверојатно) ќе создаде дополнителни 1000 работни места и ќе резултира со годишно растечко производство од 20.000 t пченица и маслодајна репка, пазар за повеќе од 100.000 t слама која во моментот е неискористена или е недоволно искористена (вклучувајќи го и нејзиното палење на земјоделските површини), како и производство на 150.000 t енергетски култури.

Целта на проектните експериментални активности е утврдување на потенцијалот на енергетските целулозни култури, во конкретниов случај на switchgrass – *Panicum virgatum* L. и на целулозниот сирак одгледувани во пелагонискиот регион во насока на обезбедување на сировина за производство на биогориво во фабрика која ќе биде изградена во близина на Прилеп. Ова ќе биде прва година од испитувањата со овие специфични земјоделски култури во овој регион. Како резултат на тоа, голем број на потенцијални локации беа идентификувани кои се разликуваат според близината, типот на почвата, присуството/отсуството на врнежи и други фактори.

Switchgrass – *Panicum virgatum* L. потекнува од Северна Америка и претставува i) повеќегодишна култура (што значи дека не треба да се сее/расадува секоја година), ii) високо приносна е, iii) отпорна е на суша и на останати негативни ф-ри споредено со повеќето земјоделски растенија, и iv) бара значително помала употреба на хемиски средства во споредба со пченицата, сиракот или маслодајната репка. Како регион (пелагонискиот) во кој има недоволно врнежи во текот на летото, switchgrass е

издвоена како високо потенцијална култура во насока на нејзино испитување како енергетска култура. Со тоа што е повеќегодишна, опстојува и во услови на ниска почвена влажност благодарение на структурата и специфичниот развој на кореновиот систем.

Целулозниот сирак е тип на сирак кај кој развојот на семето е многу забавен, што значи дека семето се формира, но не во доволна количина од причина што целокупната создадена енергија се троши на формирање на што поголема биомаса. Целулозниот сирак и сиракот за зрно се прилично идентични во почетните фази од нивниот развој. Претставува едногодишно растение што значи дека треба да се размножува секоја година. Морфолошки и биолошки е многу сличен со пченката, освен што за својот развој бара многу помалку вода во текот на вегетацијата што го прави погоден за регионот каде ќе се вршат испитувањата. Целулозниот сирак ќе обезбеди можност за ширање на производството со целулозна енергија во насока на задоволување на варијабилноста на проектот за биогориво од година во година, а исто така на локалните земјоделски производители ќе им даде можност за зголемување на приходите преку искористување на иста земјоделска површина со две култури (сирак после пченица).

За овој истражувачки проект, семенскиот материјал од switchgrass и сирак ќе се обезбеди од релевантни семенски компании од ЕУ и САД. Семето од двата растителни вида не е генетски модифицирано, односно и двата вида не се во групата на инвазивни култури. Switchgrass беше доминантна трева во прериите во САД пред тие површини да бидат разорани и ставени во системот на интензивно земјоделско производство од американските фармери. Оттука, културата лесно може да се култивира и по ниедни критериуми не се смета за инвазивна.

Планирано е локалните земјоделските производители вклучени во проектот да одгледуваат и произведуваат целулозен сирак на постоечките површини во пелагонискиот регион оценувајќи ја можноста за остварување на повисок принос, како и согледувајќи ја можноста (преку висината на остварениот принос) за одгледување на две култури на една иста површина (сирак после пченица).

Главниот фокус на истражувањата ќе биде да се идентификуваат и измерат факторите кои ќе влијаат врз долгорочната одржливост на производството на енергетските култури, преку:

- Типот на почвата и агрохемиските анализи вклучувајќи ја содржината на азот, фосфор, калиум, органска материја, pH како и почвената текстура;
- Потребите на културите од хранливи елементи;
- Евалуација на генотипите switchgrass и сирак кои ќе бидат вклучени во испитувањата;
- Присуство и вид на плевели пред и за време на вегетацијата;
- Присуство и опасност од штетници;
- Врнежи во текот на вегетацијата;
- Потреба од наводнување во тек на вегетацијата;
- Температури во тек на вегетацијата;
- Динамика на пораст и прогрес на културите во тек на сезоната;
- Завршување на вегетација на културите;
- Утврдување на приносот на издвоен дел од сите експерименталните парцели

Локациите каде ќе се вршат испитувањата ќе бидат засеани со switchgrass и/или сирак во зависност од типот на почвата, присуството/отсуството на врнежи, можноста за наводнување, потребите од хранливи елементи односно придонесот од повеќегодишно одгледување на секоја од културите во регионот. Листата на локации од интерес за истражувањата со соодветните GPS координати се вклучени во следнава табела:

Реден број на опитното поле	Географска ширина	Географска должина	Локациски број	Регион
1	41.2783928	21.5465908	поле 1	Чумово
2	41.2817230	21.5532551	поле 2	Чумово
3	41.2817230	21.5540333	поле 2	Чумово
4	41.2540817	21.6994934	поле 4	Дуње
5	41.2545471	21.6994934	поле 4	Дуње
6	41.2552299	21.6984348	поле 4	Дуње
7	41.2632904	21.6919365	поле 6	Дуње
8	41.2858276	21.5413284	поле 7	Чумово
9	41.2856140	21.5423813	поле 7	Чумово
10	41.2855797	21.5428925	поле 7	Чумово
11	41.2007599	21.6683044	поле 8	Крушевица
12	41.1750031	21.6760979	поле 10	Чаниште
13	41.2518463	21.6454296	поле 11	Кален
14	41.2505760	21.6503124	поле 12	Кален
15	41.3820343	21.6119938	поле 13	Ореовец
16	41.3752899	21.6248341	поле 14	Ореовец
17	41.3905040	21.6077420	поле 15	Ореовец
18	41.1886711	21.8231812	поле 3	Витолиште
19	41.1869850	21.8210220	поле 3	Витолиште
20	41.2001381	21.6675396	поле 8	Крушевица
21	41.1593933	21.6835041	поле 9	Чаниште

Истражувачките активности во 2015 година ќе бидат фокусирани на биометрички мерења во експерименталните парцели со цел да се утврди времето на сеидба, динамиката на раст и развој и периодот на прибирање на енергетските култури. Големината на експерименталните парцели е детерминирана согласно севкупните цели на проектот за производство на биогориво. До 2 ha во големина, овие парцели драстично отстапуваат од класичните земјоделски опити. Со цел да се стигне до планираните 18.000 ha (+2000 ha), на вака големите експериментални парцели неопходно е да се утврдат сите критични фактори кои би ги лимитирале производството, а од друга страна би ги исполниле роковите за почеток со комерцијално производство на фабриката за биогориво. Во наредните години, големината на експерименталните парцели и истражувачките активности можат да бидат зголемени/проширени, сè во зависност од резултатите и здобиените сознанија од првата година.

Вкупно 21 опитна парцела се идентификувани во прелиминарниот преглед на кои ќе се вршат истражувачките активности. Во зависност од можноста за пристап до локациите и резултатите од почвените анализи, полските парцели може незначително да се изменат, но се очекува да бидат во иста непосредна близина. Со планираните 2 ha за секоја парцела, вкупната површина за истражување би била 42 ha. Реалната големина на опитните парцели ќе биде детерминирана во наредниот период и веројатно е дека ќе дојде до мало намалување на секоја опитна парцела одделно, со што вкупната експериментална површина во 2015 година би се свела на 20 ha.

Резултатите од истражувањата ќе претставуваат инструмент во насока на започнување со комерцијално производство на биогориво во фабрика во пелагонискиот регион на Р. Македонија. Ова е прв пат одделни енергетски култури да се одгледуваат во конкретни услови на Р. Македонија во насока на нивна исплатливост и оцена на проектот. Сознанијата добиени од истражувањата можат да влијаат врз растот на индустријата за биогорива во иднина, но позитивно ќе влијаат и врз земјоделските производители во диверзификација на нивното производство преку одгледување на култури кои дотогаш не биле застапени во структурата на нивните земјоделски површини.