

Raport z postępu prac w projekcie farmy w Malual Chat

Nastąpienie pory suchej w grudniu 2012 znaczyło dla farmy w Malual Chat szereg ważnych działań przygotowujących obszar pod uprawę zarówno w porze suchej (grudzień – maj), jak i deszczowej (czerwiec - grudzień). Wspólnota 60 rolników z Malual Chat z nadzieją powitała nowego koordynatora projektu bezpieczeństwa żywnościowego z PAH oraz z entuzjazmem wypowiadała się na temat planowanych najbliższych działań tj. niwelacja terenu, wprowadzenie systemu irygacji oraz szkolenia z zakresu uprawy warzyw. Wszystkie zadania, które są wspierane przez PAH są konsultowane z samymi beneficjentami (fot. 1) oraz ze specjalistami z dziedziny rolnictwa, tak aby optymalnie wykonać pracę, mając na uwadze długoterminowe funkcjonowanie farmy.



Fot 1. Spotkania z beneficjentami służą konsultacjom oraz są cennym źródłem zebrania i oceny najważniejszych potrzeb (needs assessment).

Operacja wyrównania terenu za pomocą gradera

Pierwsze ważne zadanie – niwelacja i wyrównywanie terenu, planowana w listopadzie 2012 roku musiała zostać przesunięta z powodu przedłużenia się okresu zbiorów na farmie. Część plonów była opóźniona, część później zasiana. Nie chcąc jednak dalej przesunąć terminu pierwszej operacji wyrównywania terenu, postanowiliśmy wprowadzić maszyny na pole. To bardzo zmotywowało rolników do szybkiego wyzbierania wszystkich plonów (fot. 2)



Fot 2: Niedozbierane plony nadal zalegające na polach w grudniu 2012 zostały szybko zgromadzone w magazynie farmy.

Na wielu poletkach, po zbiorach październikowych wysiano roślinę o nazwie *lubia* (pl. lubin), którą tutaj używa się także w celach spożywczych. W większości łubin dojrzał i został wyzbierany a jej korzystne właściwości wiązania azotu z powietrza obficie nawiozły głębę tuż przed niwelacją terenu. Opóźnienie prac okazało się zatem korzystne dla farmy

Dlaczego operacja niwelacji terenu?



Fot 3: Operacja wyrównania terenu za pomocą gradera

Jest to inwestycja długoterminowa, mająca na celu zwiększenie produkcji rolniczej poprzez poprawienie stosunków wodnych na całym obszarze. Całe 19 ha farmy to teren niespójny jeśli chodzi o wody gruntowe. Konsekwencją tego jest stałe zalewanie niektórych jego części oraz nadmierne wysuszenie innych. Jest to spore utrudnienie dla rolników, zmuszające ich do pozostawienia większości obszaru w jednej z pór roku. Poprawienie stosunków wodnych na całym obszarze umożliwi rolnikom podwójne, a nawet potrójne zasiewy w roku (oczywiście z zachowaniem płodozmianu, odstawienia części terenu pod łubin lub wypas bydła). Pierwszym etapem poprawienia stosunków wodnych było wyrównanie terenu przeprowadzone przez SuDome Technologies. Wybór padł na tę lokalną firmę ze względu na ich niższą cenę wykonania, ale przede wszystkim ze względu na to, że firma SuDome zatrudnia lokalnych mieszkańców Bor, dzieląc się know-how. Do niwelacji wybrano metodę bezinwazyjną tzn. użyto lekkiego gradera (fot 3) zamiast ciężkiego buldożera, który zdarłby najlepszą wierzchnią część gleby, odkrywając ciężkie gliny niżej. Takie podejście wiąże się z tym, że niemożliwe było zrównanie starych pni i korzeni, które uformowały pagórki w środkowej części farmy. Pozostałości te będą w najbliższych miesiącach miejscem wypalania węgla drzewnego, który jest jednym z niewielu dochodowych zajęć mieszkańców Malual Chat (fot. 4).



Fot 4: Wypalanie węgla drzewnego w środkowej części farmy

Po wypaleniu tych korzeni planowane będzie wynajęcie buldożera dla wyrównania tej części terenu. Wjechanie graderem na stare pnie i korzenie mogłoby grozić jego uszkodzeniem (co zdarzyło się raz podczas całej operacji i zatrzymało prace na ponad 4 godziny (fot 5). W gęstych zaroślach ukrytych było wiele dużych kłód drewna, dlatego przed wjechaniem gradera sprawdzono te trawy i wywieziono przeszkody przy użyciu quada 4x4.



Fot 5: Gęsto umiejscowione stare pnie i kłody spowalniały pracę gradera a nawet go uszkadzały.

Lekkie zerwanie darni i przykrycie jej kilkucentymetrową warstwą ziemi, pozwoliło ocalić ją przed wypaleniem, co w tej kulturze jest normalnym działaniem. Trawy i resztki plonów będą teraz naturalnie nawożyły glebę będąc przykryte ziemią. Kolejnym plusem wyrównania terenu jest sprawiedliwe, równomierne podzielenie terenu, gdzie każdy z beneficjentów otrzymuje poletko nadające się pod uprawę oraz może do niego bez trudu dojść. Wcześniej dojście do niektórych części farmy było utrudnione przez doły czy wysokie zakrzaczenia.

Utrudnieniem w czasie operacji było też bydło (fot 6) wpuszczone na farmę aby zjadło resztki upraw oraz nawiozło swoimi odchodami glebę. 3 sztuki bydła padły na farmie (podtopiły się w Nilu chcąc dojść do soczystej trawy na jego brzegu) i również stanowiły przeszkodę dla pracy gradera.



Fot 6: Obecność bydła na farmie

Przy całej operacji nie zniszczono ani jednego drzewa wyższego niż 1 metr. Jest to celowe działanie mające na celu zachowanie, a w przyszłości rozwinięcie podejścia agroforestry na farmie. Więcej drzew (owocowych i nie tylko) to, przy uprawie warzyw i kukurydzy/sorgo, nie tylko lepsze zacienienie obszaru, przede wszystkim element współpracy między roślinami, wiązania wolnego azotu z powietrza przez korzenie, fungi i spadające liście, które są naturalny nawozem dla ziemi. Drzewa stanowią też schronienie dla pracujących na farmie podczas palącego słońca oraz funkcję wiatrochronną. Na dzisiejszy dzień na farmie jest około 40 drzew powyżej 2 metrow wysokości. W planach jest wprowadzenie kilkudziesięciu drzew owocowych i energetycznych szybko rosnących takich jak akacja czy moringo. W dalszej części raportu będzie więcej na ten temat.

Kanały odwadniające

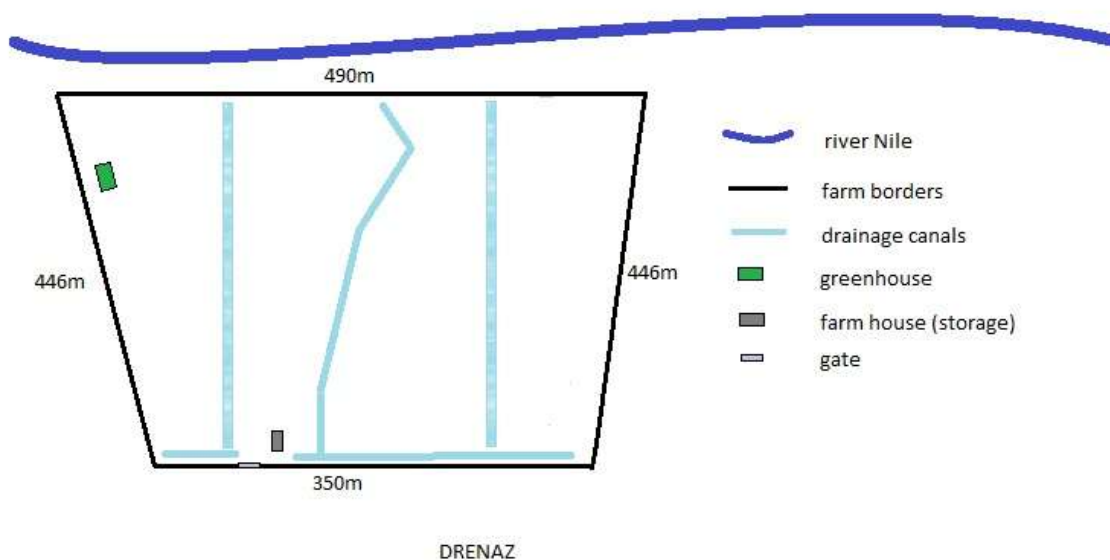
Kolejnym etapem operacji poprawienia stosunków wodnych było wykonanie 4 kanałów o długości 400 – 500 metrów, odprowadzających wodę deszczową w sezonie obfitych deszczy zenitalnych. Gleba na tym terenie to ciężka nieprzepuszczalna glina, która nie pozwala wodzie wsiąknąć włąb (fot 7), dlatego niezbędnie jest odprowadzanie nadmiaru wody.



Fot 7: Gleba gliniasta nieprzepuszczalna, w sezonie suchym wysychająca „na kamień”.

Z powodu „wypukłości” terenu farmy niemożliwe jest takie usytuowanie drenaży, aby cały nadmiar wody spływał do rzeki. W związku z tym wykonano 2 drenaże prostopadłe do rzeki, 1 drenaż z ujściem w rzece ale przechodzący ukośnie przez środkową część farmy oraz 1 drenaż zmierny wodę z terenu z głębi farmy i odprowadzający wodę na zewnątrz terenu (ryc 1). Wokół płotu (różnie od strony rzeki) grader zbierając nadmiar ziemi układał swego rodzaju wał przeciwpodwodziwy, chroniący farmę przed wylewami z sąsiednich terenów. Ujścia drenaży do rzek są otwarte, ale w miarę potrzeby zatrzymania wody na terenie farmy mogą być tymczasowo zamknięte za pomocą worków z piaskiem. W planowaniu przeprowadzenia drenaży y duży wkład mieli również sami farmerzy, którzy pokazywali miejsca zalania i naturalne kanały, którymi woda powoli spływa do rzeki.

Kanały odprowadzające wodę mają szerokość ok 1 metra i głębokość 50-80 cm, o łagodnym stoku co uchroni je przed zasypaniem. Ponadto będzie w nich posiana trawa z rodziny *Pennisetum clandestinum*, lokalnie zwana *Kikuyu*, która ma wzmocnić brzegi kanału i uchronić je przed erozją a jednocześnie nie dopyszczać do zapchania prześwitu. Przy brzegu kanału planujemy również zasadzić rzędy bananowców, które, wykorzystując dużą wilgotność terenu, będą aktywnie pobierać wodę do wegetacji.



Ryc 1: Schemat przeprowadzenia drenażu na farmie w Malual Chat

Efekt operacji wyrównywania terenu i drenażu jest imponujący. Farmerzy są zaskoczeni nowym wyglądem farmy, o wiele łatwiejszymi do uprawy warunkami. Wiedzą, że ich porady były brane pod uwagę i cieszą się ze sprawiedliwego podzielenia farmy w tym nowym układzie. Tereny, które wcześniej były niedostępne dla uprawy, będą teraz mogły być uprawiane w obu sezonach. Nie mniej jednak, na prawdziwy efekt tej pracy poczekamy aż do sezonu deszczowego, kiedy to się okaże, czy drenaż rzeczywiście spełnia swoją funkcję.

ZADANIA W TRAKCIE REALIZACJI

Wprowadzenie systemu nawadniania

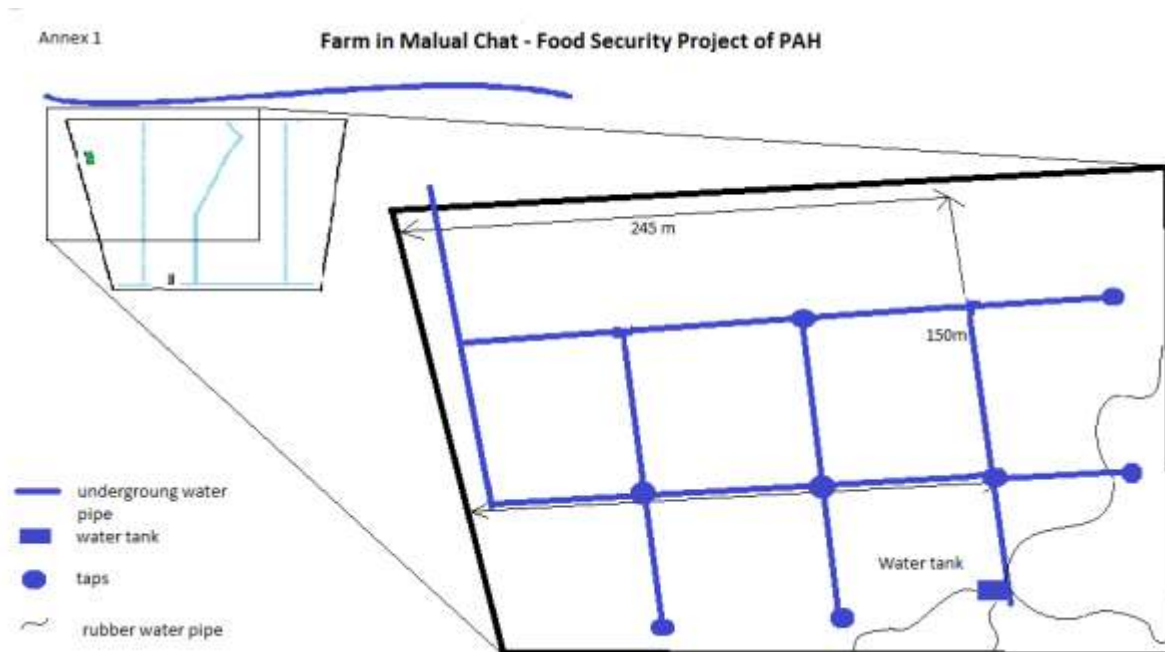
Wyrównanie terenu było również niezbędne dla kolejnej fazy planowanego przygotowania terenu pod uprawę, a mianowicie instalacji systemu nawadniania. Prace rozpoczną się z początkiem lutego 2013.

Bedą one polegały na położeniu systemu podziemnych wodociągów doprowadzających wodę do zbiornika o pojemności 5000 litrów, położonego w głębi farmy (ryc 2). Zbiornik będzie postawiony na wysokości 2 metrów co pozwoli na dalsze rozprowadzenie wody do systemu kraników, z których farmerzy będą mogli korzystać i nawadniać swoje poletka warzywne za pomocą konewek. Do zbiornika będą również podłączone gumowe rury poprowadzone na powierzchni ziemi, które będą zapewniały wodę dla dalej położonych części farmy. Woda będzie pompowana w miarę potrzeb około 2 godz dziennie (rano i wieczorem) do zbiornika, za pomocą silnej, na stałe zainstalowanej pompy z generatorem (fot 8).



Fot 8: Pompa z generatorem

Pompa ta znajduje się w bezpiecznej odległości od rzeki, ale na tyle blisko (ok 40m), żeby ciągnąć wodę z Nilu i pompować do zbiornika oddalonego od niej okoló 150m. Pompa zostanie ogrodzona i zadaszona, paliwo do generatora będzie trzymane w magazynie farmy. Do uruchamiania pompy zostanie również wyznaczona osoba. Farma będzie ponadto wyposażona w przenośną pompę z generatorem, która będzie służyła jako pompa awaryjna, dodatkowa jak również w porze deszczowej do odprowadzania wody z terenów zalanych, jeśli takie się pojawią.



Ryc 2: Schemat rozprowadzenia instalacji nawadniania na farmie w Malual Chat.

Wykończenie płotu

W 2012 roku farma została ogrodzona z 3 stron (jedna z nich to granica z farmą Uniwersytetu John Garang). Do ogrodzenia pozostała strona od strony rzeki. Ogrodzenie farmy w tym miejscu jest konieczne, gdyż w sezonie letnim, gdy brzeg rzeki się cofa, bydło przechodzi na tronę farmy w poszukiwaniu lepszej trawy. Dlatego też, aby uchronić plony przed zwierzętami, konieczne jest założenie płotu. Z chwilą zakończenia operacji wyrównywania terenu przystąpiono do wykończenia płotu od strony rzeki. Podobnie jak reszta opłocenia, zostanie ono wykonane przy współudziale beneficjentów, którzy własnoręcznie ociosali lokalne gałęzie i wstawili je do przez siebie wykonanych dołów (fot 9). Ekipa mężczyzn z Malual Chat zajmie się również naciągnięciem 4 rzędów druty kolczastej na te 490 m płotu.



Fot 9: Wykończenie płotu od strony rzeki wykonane przez beneficjentów.

PLANOWANE ZADANIA

1. Szkolenie z uprawy warzyw

Wprowadzenie systemu nawadniania jest niezbędnym krokiem, w celu umożliwienia prowadzenia upraw warzyw w sezonie suchym. Będzie ono polegało na utworzeniu znanego z naszych szerokości geograficznych ogrodu warzywnego składającego się z małych grządek (1x4m) o podwyższeniu, łagodnym stoku i wewnętrznym zagłębieniu dla lepszego użycia wody. Podczas tego 3-dniowego szkolenia beneficjeńcy zostaną dowiedzą się o uprawie pomidorów, okry, marchewki, melona, cebuli, bakłażana, kapusty oraz lokalnych warzyw takich jak lubia i kudura. Nasiona zostaną rozdyskrebowane dla każdego beneficjenta po zakończeniu szkolenia (fot 10). Każdy z beneficjentów dostanie także zestaw niezbędnych narzędzi tj, grabie, motyka, łopata i maczeta. Dodatkowo beneficjenci zostaną poinstruowani o obsłudze systemu nawadniania

(krany) oraz dostaną do podziału konewki. Beneficjenci dostaną hand-outy (w formie obrazkowej) co pozwoli im na lepszą implementację zdobytej wiedzy w praktyce.

Szkolenie odbędzie się w dniach 4-6.02.2013.



Fot 10: Nasiona warzyw przygotowane na szkolenie oraz do dystrybucji wśród beneficjentów

2. Wybudowanie latryny

W projekt farmy został również włączony element higieny. Beneficjenci będą mogli korzystać ze specjalnie przygotowanej latryny, która będzie znajdowała się w bezpiecznej odległości od ujęcia wody oraz od upraw.

3. Zadrzewienie farmy.

Sudan Południowy silnie dotyka problem deforestacji. Zgodnie z podejciem agro-forestry planuje się na farmie stworzenie takich warunków, w których koegzystencja upraw z drzewami owocowymi będzie przynosiła korzyści społeczności a także będzie pozytywnie wpływała na ekosystem terenu. Podejcie „wiecznie zielonego rolnictwa” pozwoli na zapewnienie optymalnych stosunków wodnych, zachowanie żyzności gleby, ochrona przed palącym słońcem, wiązanie wolnego azotu z powietrza, ochrona przez silnym wiatrem oraz wiele innych korzyści. Drzewa owocowe takie jak mango, guawa czy szybko rosnąca papaja znacznie podniosą wartość ekonomiczną a także odżywczą otrzymywanych z naszej farmy plonów. Drzewa nie owocowe ale szybko rosnące tj. akacja czy moringa spełnią większość powyższych funkcji a także dadzą naszym beneficjentom pewną niezależność w zapewnieniu drewna. Ponadto drzewo moringa (inna nazwa *drumstick*) jest bardzo użytecznym drzewem, rosnącym w każdych warunkach bardzo szybko, o bardzo odżywczych liściach, odrasta gdy zostanie ścięte, każda jego część ma zastosowanie, ziarna z kwiatów świetnie spełniają funkcję puryfikacji zanieczyszczonej wody. Wygląda na to, że moringa może być

rozwiązaniem wielu problemów tej części Afryki. Sadzonki zostaną sprowadzone z Kenii. Nasi farmerzy przeszli już szkolenie w zakresie sadzenia drzewek owocowych, dostali sadzonki, z których część posadzili na farmie a część przy swoich domostwach (fot 11).



Fot 11 : Sadzonki drzewek owocowych (mango, guava, cytryna) na farmie.

4. **Ocementowanie magazynu na farmie.**

Budynek magazynu i pomieszczenie dla stróży jest wykonany według lokalnej metody lepienia gliny w stelaż z drewna (fot 12). Gdyby nie warunki atmosferyczne oraz termity to taka konstrukcja byłaby wystarczająca. Niestety jednak, po ulewnych deszczach glina się miejscami wypłukuje a termity zabierają się za drewno. W związku z tym, korzystne byłoby założenie metalowej siatki oraz ocementowanie budynku.



Fot 12: Budynek magazynu na farmie

5. Wprowadzenie naturalnych roślin pasożytniczych

Sudan Południowy jest jednym z niewielu krajów, gdzie zabójcza dla środowiska i zdrowia ludzkiego praktyka stosowania chemicznych pestycydów jeszcze nie dotarła. Rozwój i podniesienie jakości naszej farmy nie będzie szło w kierunku nieekologicznych sposobów nawożenia czy walki z pasożytami.

Niemniej jednak, rolnicy borykają się z chorobami upraw (fot 13).



Fot 13: Choroby upraw na farmie

Na rynku kenijskim, są jednak dostępne metody, często „odkopane” stare tradycyjne sposoby walki z chorobami roślin (np. metoda puch-pull), które zostały rozwinięte i zaadoptowane do panujących warunków klimatycznych. Farma otrzymała już nasiona rośliny o nazwie *desmodium*, która ma właściwości odstraszać insekty i pasożyty jeśli zostanie zasiana pośród upraw. Nie ma ona negatywnego wpływu na uprawy a raczej wchodzi z nimi w symbiozę.

6. Ustawienie kompostowników

W związku z planowanym zakazem samowolnego wpuszczania bydła, po każdych zbiorach będzie leżało na polach dużo materii organicznej w postaci łodyg czy liści. Składowanie tej materii w 4-6 równomiernie rozłożonych kompostownikach (blisko dostępu wody – w celu regularnego podlewania) umożliwi późniejsze jej wykorzystanie do nawożenia ogródków warzywnych.