I グループ

Rachel Drobnak

世界中で 30,000 の食用植物が栽培可能であり、農業の多様性は幅広い可能性がある。しかし、これらの使用は、特定の目的、商品化、また輸送のために繁殖しやすい 150 種の作物に制限される。加えて、商品および種子会社の利益追求のために、利用される実際の栽培品種の数はさらに少なくなる。先住民などのさまざまなコミュニティによって地域で生産・消費されている貴重な作物種は、農業生物多様性を損なうために、ないものとされたり、作物改良対策から除外されている。

このように、貴重な作物は、しばしば”十分に活用されていない種”と呼ばれ、農業多様性の重要な要素の 1 つであり、持続可能で栄養価の高い食料システムにおいて重要な役割を果たすとされる。

2004 年から 2014 年頃のキヌアブームを例に挙げる。このブーム期間、価格は 7 倍以上上昇し、生産量は平均して 3 倍になった。2014 年以降、供給が需要を上回り、キノアの価格はブーム前のレベルまで急速に下落した。このブームと破綻は、グローバル作物を生産するために急いで規制のない方法をとってしまったために発生した。ペルーとボリビア政府は、キヌア生産者を支援することができなかった。さらに、伝統的なキヌア生産者は、安定して市場クラスの品質のキヌアを生産する持続可能な農業システムを行う準備ができていなかった。

同様に、”十分に活用されていない種”でこのような結果を防ぎ、キヌアの問題を解決するために、筆者は、生産者とその土地管理をサポートする 3 つの制度を提案する。

1）農民組織と協同組合

2）公平で持続可能なキヌア会社

3）農業普及のためのオフィス

筆者はキノアブームと破綻というこのケーススタディを使用し、マイナーな作物の管理者が世界的な需要増加をリードし、その利益を受ける保証をするための体制を提案する。

世界の食糧と栄養のために多様な作物を新たに評価することで、昔からある知識と作物の管理方法を有効利用する機会になる。しかし、私たちはこれらの作物の管理者が、国内または世界的な商業化から実際に利益を得ることを確かにしなければならない。

Yong-Sin Lo

水は農業、工業、家庭用水にとって不可欠である。

台湾の主な降水量は、春と夏の台風と停滞前線からもたらされるものである。

しかし、台湾は中央に高い山が多くある、狭い島であるため、降雨管理が難しく、急速に海に流れ込み、ほぼ毎年 10 年以内には水不足の問題が起こる。

さらに、2020 年に発生したラニーニャ現象により、台風の発生地域と亜熱帯高気圧帯が変化し、台湾には台風が上陸しなかった。そして 2021 年の春、台湾中部の貯水池の水位は前年よりも大幅に低下した。

干ばつは農業に深刻な影響を及ぼし、イネの収量や結実率を低下させるだけでなく、植物と花粉交配者の相互作用にも悪影響を及ぼす。台湾では、毎年、貯水池からの灌漑は 11%に過ぎない程度である。

台湾の若者の、水不足問題についての意見や考え方を知るために、アンケート調査を実施した。このアンケートにより、彼らの意見を明確に知ることで講義を行える。アンケートでは、合計 218 名が参加者し、参加者のほとんどが台湾の農業における水利用をよくわかっていないことが判明した。

筆者のこのプレゼンテーションでは、若い学生にこれらの問題に直面する際の概念などを提供したいと考えている。

どの国からの参加者も、自分の国で同じ状況が発生するかどうかを考え、事前に準備できるように願う。

Vatsal Arora

インドの農業は単なる事業ではなく、10 億人以上の人々の希望の上にある、ライフスタイルの一形態である。農業は、豊かな生物多様性に大きく貢献すると同時に、人口を養い、世界経済、雇用などを促進する幅広い役割を担う。農業システムにおける全ての変化はさまざまな変化をもたらす。したがって、環境的、社会的、経済的に持続可能な解決策を探すことは私たちの責任である。

ここ数年、筆者は人類が直面する課題に備えようと努めてきた。増え続ける人口のための食糧と栄養の安全保障、資源の枯渇、気候変動、農民のための経済的保障、環境の悪化などである。精密農業器具は、単位面積あたりの収量を改善するために効果的であると明らかにされている。これは、農業人口の大部分を占めるら小規模農家にとって特に重要である。
筆者は実践的な経験を求めて、「ハイテク農業」の「体験学習プログラム」に参加した。そこでは、園芸作物を栽培するための気象計、スマート灌漑システム、土地固有のアプリケーターなどのデバイスを知った。
「インド国際科学フェスティバル」では、インドの気候変動対策計画における精密農業の役割の報告が発表された。このイベントでは、人類が直面している課題の大きさを実感することができた。統合農業システムは、作物の多様性を促進すると同時に、統合栄養管理を行い、土壌の生物多様性を保護し、作物残渣を管理し、単一栽培に伴うリスクを軽減しながら二酸化炭素の放出を削減する。
運と努力のおかげで、筆者は研究、教育を受けることができた。
そして筆者は、経済的、社会的、環境、のこれらの持続可能性の目標を達成することが、若者にとって最も重要であると信じている。

Intan Afiqah Ahmad Fedzil
冷凍は、食品の味、食感、栄養成分を最も良く保存できるため、最も古く、最も多く利用されている食品保存方法の 1 つである。冷凍は、微生物の増殖を防ぎ、化学反応を抑制し、細胞の代謝反応を遅らせるなどの、低温の利点を兼ね備えている。マレーシアの農業省は年間 30 万トンのドリアンを生産している。高品質の MK は 69,000 トンあり、その 4 分の 1 が中国に輸出された。
報告によると、ドリアン果実の貯蔵寿命は 3〜4 日と比較的短い。そのため、年間を通じてドリアンの品質を維持するために、冷凍することは最も良い保存方法の 1 つである。2018 年、マレーシアプトラ大学の 2 人の学生が、マレーシア農業研究開発研究所（MARDI）の 2 人の研究員と共に、長期保管に適したドリアンムサンキングの冷凍温度を調査するための実験計画について話し合った。研究から、7°C での保管に適していることが、5 日間保管した後のドリアンが良好な状態であることからわかった。ドリアンの貯蔵寿命を延ばすために、より良い代替手段がある。窒素凍結である。マレーシアのドリアンサプライヤーのほぼ半数がこの冷凍方法を使用している。-90°C で約 1 時間凍らせ、凍ったドリアンはほぼ 2 ヶ月保存可能である。
冷凍できる商品は、多くの場合、腐りやすく、高価である。そのため、これらの商品の需要は発展途上国では低い。冷凍食品業界は、加工工場から消費者に製品を輸送、保管、販売するための設備を必要としている。 つまり、これらの施設に多額の設備投資が必要である。
問題はあるものの、この技術を採用することで、農業の持続可能性にプラスの影響をもたらすと筆者は確信している。

J グループ
Thuy Thi Thu Cao Canh Duc Nguyen
21 世紀に入ってから、ベトナムの環境は様々な原因による数多くの課題や脅威に直面している。大気汚染、水質汚染、土壌汚染は、ベトナムの経済・社会・環境の持続的・長期的発展のために、人類がずっと解決してきた課題である。プラスチック製品の乱用は、環境中のマイクロプラスチックの発生につながる。長さ 5mm 以下のプラスチック粒子として知られるマイクロプラスチック(Cole et al., 2011; Lots et al., 2017)は、その大きさゆえに、食物連鎖を通じて容易に体内に入りやすくなる。マイクロプラスチックが海洋環境や他の生物の中で生存するときはいつでもそれらは生き物の表面に付着した毒素を容易に吸収し、そこに存在することができる。マイクロプラスチックは、一般的にもしかしたらフィルム、フラグメント、パーティクルなどの形状によって分類される。
ベトナムのフンゲン省ミンカイ地区における私たちの教師と同僚の最近の研究によるとプラスチックリサイクル村では、現在 48 のプラスチックリサイクル施設が稼動しており、リサイクルされたプラスチックの平均量は 2.21 ± 0.095 トン/世帯/日だ。生産に使用した水源は地下水から手に入れたものであり、リサイクル率は 33.3%だ。廃水を受水に放出する主な処分場は 8 箇所ある。測定された流量は 15.1〜16.8m3/h だった。環境中のマイクロプラスチック含有量の分析結果は、樹脂が 0.33±0.05g/L、そのうちマイクロプラスチックは 0.03g/L だった。川の水のサンプルでは、破片が 67%、その他のプラスチックが 33%検出された。堆積物サンプルでは、マイクロプラスチックが 0.45%、プラスチック片が 4.63%検出された。2019 年には、プラスチック廃棄物のない海洋

環境」をテーマに、ベトナム・タンホア省クアンスオン県での夏のボランティアキャンペーンに参加した。14 日間のキャンペーンでは、5km 以上の海岸線をきれいに掃除し、そして地元の人々にプラスチック製食器の使用を控えるように啓発した。ベトナム人の若者として、また科学を学ぶ学生として、ベトナムのマイクロプラスチック汚染問題の調査に積極的に参加し、プラスチック汚染の深刻な結果に対処するための解決策を見つけてきた。

現在、ベトナムの若い世代は、プラスチックやマイクロプラスチックによる最悪の環境・生態系の変化を目の当たりにしている。この状況は、生活の質を低下させ、将来の世代の発展に大きな影響を与えている。したがって彼らはより知識が豊富で、この現代生活の中で環境に優しいライフスタイルについての新しい考え方に素早くアプローチしている。「No plastic 」の傾向は、ベトナムの若者が目指す最も人気のあるライフスタイルになりつつある。若者たちは今、住宅地や海岸でのゴミ拾い、ビニール袋の使用制限などの環境保護活動に積極的に参加することを通して、環境にもっと注意を払っている。彼らは学生であっても、ダナンの若者によるグリーンヒーロープロジェクト、Rethink Plastic ベトナム組織、Green Life Facebook ページ、Eco-Fair Facebook ページとウェブサイトなどのように、プラスチック廃棄物やマイクロプラスチックに関連する情報を伝えるプロジェクトやウェブサイトを積極的かつ創造的に作成したり、地域社会に行動を呼びかけたりしている。さらに、ベトナムの有名なアーティストやインフルエンサーも、プラスチックごみを減らすために消費習慣を変え、そのライフスタイルをフォロワーに広めようとすることに非常に熱心だ。(Người Nổ Tiếng Lan Tỏa Thông Điệp: "Nói Không Với Sản Phẩm Nhựa DùngLần!", n.d.）驚くべきことに、若者たちはゴミから多くのスタートアップ・プロジェクトを行ってきている。例えば、徹底的に役立つ「充填」ステーションを作るために、コーヒーの残りカスで靴を作ったり、工業用の「ゴミ」から仮想のパンツを作ったりしている。(Lại Đây Refill Station - Trạm Nhỏ Lan Tỏa Lối Sống Xanh |Vietcetera, n.d.; Những Startup "Chơi Trội" Trong "Làng Khởi Nghiệp" Gây Ấn TượngXuất Phát Từ Việc Bảo vệ Môi Trường, n.d.）

しかし、「No plastic」消費の普及には、まだ多くの課題に立ち向かわなければいけない。約 2 年前、多くのレストランやスーパーマーケット、コーヒーショップが、通常のプラスチック製のカップやレジ袋の代わりに環境に配慮したものを使うように切り替えた。しかし、最近では、供給源が限られていることや、レジ袋よりもコストが高いことから、あきらめざるを得ないところもある。その上、かなりの数の人々が、包装製品にお金を払う習慣がない。袋を持たずに買い物ができるという低コストで便利な点も、プラスチックごみを減らしにくい理由のひとつである。さらに、政策や資本のビジネスへの支援がなく、提唱や奨励だけで止まっているならば、グリーンプロダクションに参加できる企業はほぼいないだろう。消費者も責任を持って消費しなければならない。なぜならば、多くの消費者が環境に優しい包装製品を使えば、コスト削減と生産促進に貢献できるからだ。（Cơ Hội và Thách Thức Trong Thúc Đẩy TiêuDùng Xanh ở Việt Nam, n.d.; We Are the Answer to Vietnam's Drastic Plastic Problem - （私たちがベトナムの深刻なプラスチック問題の答えです。）VnExpress International, n.d.）また、環境に優しい商品は、コンビニではあまり広く販売されておらず、そしてそれらの商品が導入されるためには認可機関の品質基準を満たしていると認められる必要がある。環境問題の専門家の多くは、環境に配慮した消費を地域に広めるためには、自然に頼るのは勧められないものだと述べている。なぜなら、植栽計画を立てずに、葉や茎だけを利用して環境に優しい製品を作ると、直接のより大きい結果になるだろうからだ。したがって、私たちは政府が環境にやさしい新製品の開発を具体的に支援する政策と環境問題に対する人々の意識を向上させることが必要であり、特にプラスチック廃棄物、ナイロン製品の開発を支援する政策を行う必要があると強く推奨する。

Erica Coutinho David

技術、作物管理方法の改善により、過去数十年の間に十分な世界の食糧生産を促進し、アジアとラテンアメリカで、動物性食品の需要が増加しています。

本研究の目的は、ブラジル・アマゾンでの持続可能な畜産を実現するために、農工業副産物を代替飼料として利用する可能性を示すことです。

ブラジルは、世界に食料を供給するという課題を抱えています。アマゾンで持続可能な生産をするためには、開墾地の生産性を向上させることが挙げられる。農林水産業の副産物を利用することは、通常は環境汚染物質となる要素の行き場を提供します。

農業副産物は、サイレージの品質を向上させるためにも使用できます。 サイレージは飼料作物や穀物を保存する方法で、このプロセスで生成されるガスや水分含有量の高い作物のサイレージ生産は流出物を生成し、環境問題になる可能性があります。 サイレージ排水が水路に到達した場合、汚染は家庭排水の 200 倍になります。
サイレージの生産に副産物を含めると、ガス排出量と排水の生産量が減少することが示されています。
ムルムルとパタウアの副産物の使用は、サイレージ排水のほぼ完全な排除を促進しました。これは、経済的および環境的な方法での利益を表しています。

ブラジルでは、大学の研究プロジェクトが飼料飼料中の副産物を研究していますが、研究者は予算削減に直面しており、研究の実施を妨げています。 したがって、アマゾンの生態系の重要性と食料生産の増加の必要性を考慮すると、農産業副産物の使用は、これらの目的を組み合わせて、社会的、環境的、経済的持続可能性を達成するための代替手段です。
Angelica Tso
現代の便利な文化は、使い捨てアイテムへの社会の依存の最大の推進力の 1 つであり続け、廃棄物の社会環境への悪影響の増大を悪化させます。

バンクーバーは毎週、平均 260 万個の使い捨てカップを廃棄しています。
使い捨てカップのリサイクルの効果ははるかに低いままです。
リサイクルや環境に優しい使い捨てが私たちの廃棄物問題に十分に対処できるという誤った説明の下で、使い捨てに対する私たちの許容度を悪化させる可能性があります。

私たちが取り組んだのは、消費者が自分のカップを持参することを奨励するプログラムを作成し、環境に配慮した習慣の形成を環境、社会、 私たちの既存の使い捨て文化の経済的側面からの促進です。

私たちのプロジェクトである BYO（Bring Your Own）は、カップ廃棄物の削減、報酬、植樹、コミュニティ構築の組み合わせです。

BYO をプラットフォームとして活用し、地域社会や経済に力を与えることを望んでいます。 地元の消費者やカフェは、環境に配慮した消費者のグループを引き付け、アプリで特産品を宣伝し、持続可能性への取り組みが認められることでプラスの影響を受けます。
これに参加することで、消費者やカフェも集合的に海外のコミュニティに力を与えています。 植樹イニシアチブの一環として、植樹の雇用を支援することで海外のコミュニティにプラスの影響を与えるプログラムを構想しています。

加えて、BYO は、ソーシャルメディアを教育プラットフォームとして活用し、消費者行動の変化を呼び起こすという私たちの使命を補完することができます。

最終的に、BYO の目標は 2 つあります。それは、カップの無駄を減らすことと、消費者の態度に長期的な行動の変化をもたらすことです。

Keiji Arostegui
土壌有機炭素（SOC）は、気候変動の緩和と適応に寄与することから、土壌の健全性を示す重要な指標として重要な役割を担っている（Pribyl, 2010）。アマゾンのような熱帯地域は、地球上で最も多くの土壌炭素源を有している。気候変動の影響を緩和するような課題に対応するために、熱帯地域の SOC を最適なレベルに維持・増加させることが重要だが、森林伐採による人間の影響を受けている。

本研究の目的は、土壌中の異なる温度条件における土壌有機炭素の安定化を分析することである。方法論の一部として、カーターとグレゴリッチのサンプリング方法(2008)に従って、森林地帯から赤黄土を特定して採取した。風乾した土壌をふるいにかけ、重量を測定した。バイオ炭は常温（25℃）および温暖（35℃）の条件下で、乾燥土壌重量に対して 0%（コントロール）および 5%の割合で適用された。温度の影響を分析するために、土壌呼吸率（SRR）と SOC 含有量を分光測光法(Wallinga et al., 1992)を用いて 150 日間測定した。

実験の結果、温度は土壌有機炭素量に重要な影響を与えることがわかった。

実験期間中、温暖な環境では、微生物の活動と分解率の値が高かった（Lloyd & Taylor, 1994)。図 1.A は、常温と温暖な条件で炭素量が徐々に減少していることを示し、一方図 1.B は、わずかに減少した炭素量がバイオ炭の作用が安定化と炭素の分解の減少に重要な影響を持つことを示している。 Woolf ら(2010)は、微生物の活動によって発生するガスを吸収するバイオ炭を添加することによって、土壌の炭素が安定化すると述べた。短期的に土壌の炭素状態を回復させるためには、バイオ炭の働きが重要な手段であると考えられる。さらに、土壌呼吸率の値は最初の 1 ヶ月で大幅に減少した。炭素の投入は、呼吸と分解のプロセスに直接影響を与える。このように、バイオ炭は SOC の含有量を維持・増加させるための炭素源として機能するが、同時に土壌呼吸率（SRR）の安定化効果は長期的に観察されるべきである。

図 1.

0%(A)と 5%(B)のバイオ炭(w/w)を散布した場合の短期的な土壌有機炭素量に対する温度の影響

要約すると、土壌有機炭素（SOC）は、気候変動の緩和と適応に貢献することから、土壌の健全性を示す重要な指標として重要な役割を担っている。土壌有機炭素（SOC）は、気候変動の緩和と適応に貢献する土壌の健全性を示す重要な指標として重要な役割を担っている。しかし森林破壊による人間の影響を受けており、気候変動の影響を緩和するような課題に対応するためには、SOC を最適なレベルに維持・増加させることが重要だ。このように、バイオ炭の施用は、植物に恩恵を与えるだけでなく、環境にとって最適な SOC 量を維持するための役割も果たしており SDGs の達成にも貢献します。今後の研究では、1 年の季節の違いや気温の変化を分析するためにバイオ炭と土壌有機炭素を中期的に研究しなければならない。最後に、本研究は新しい修復方法や気候変動の緩和に貢献するものである SOC に関する情報のギャップを埋めるものである。

K グループ

Bethanie Haase

世界的に、私たちは地球の陸のほぼ 3 分の 1 を農業用地に変え、利用可能な淡水の約 70%を利用し、富栄養化という面から、海洋と淡水源に影響を与えている。

オーストラリアでは、土地利用の 55%以上が農業に割り当てられており、飲料水の抽出の 25%は農業目的に割り当てられている。食料生産と作付方法の多様化は、世界中の食料安全保障のためだけでなく、世界中の人々の十分な栄養と健康的な生活を確保するためにも不可欠である。水の消費量と土地利用の削減に焦点を当てた食料生産方法を開発することは、食料生産の将来の持続可能性向上のために重要であると考えられる。オーストラリアの農業は、雇用機会を生み出し、国中のコミュニティの経済を強化する重要な産業である。世界人口が増え続けるにつれ、オーストラリアなどの国々は、国内および国際市場のために、持続可能な食料供給を確実に増やせるよう、圧力をかけられている。

この増産は雇用と貿易収入を増やすものの、気候変動の中、資源の効率的な利用と排出物やその他の環境汚染物質の削減を達成することが不可欠である。

オーストラリアで若い農学生を作物保護に従事させることは、持続可能な栽培法の開発を助け、国内外の教育を充実させ、異なる気候地域で伝統的に行われている農業生産方法に対する洞察を行うことにつながる。

Kim Kufazvineyi

国連世界食糧計画によると、ジンバブエでは、乏しい雨と予測不可能な気候変動のために、約 530 万人が食糧不安に直面しているとされている。ジンバブエは農業国であり、その経済は天水農業生産のみに依存しているため、この問題は栄養不足と死をもたらす。

ラポコ、ミレット、ソルガムなどの作物は、ジンバブエの乾燥地域で育つことのできる、数少ない作物の一部である。しかし、残念ながら穀物が小さすぎるために十分な食料源とならないため、収穫量は非常に少ない。また、この問題はでんぷんを中心とした食事内容になるため、タンパク質やビタミンなどの基本的な栄養素を摂取できず様々な欠乏症を引き起こす脅威でもある。筆者のプロジェクトの目的は、アブシジン酸の生産を増やすことで作物の干ばつ耐性を高めることであった。
これは、2 つの方法で達成できる。宿主植物でアブシジン酸の生成に関与する遺伝子の発現レベルを上げるか、ソルガムの SbAB15 遺伝子のような、より効率的な方法を使うかである。
アブシジン酸は、干ばつなどの極端な条件で植物によって生成されるストレス緩和ホルモンである。このホルモンは、植物の気孔の伝導性を高めることによって植物が生き残るのを助ける。植物が低水条件にあるとき、気孔が部分的に閉じて、水の蒸散を最小限に抑える。
このプロジェクトは、サハラ以南のアフリカ、特にジンバブエの食糧不安の問題を解決するのに役立つ。飢餓をゼロにする目標は、植物の干ばつ耐性の向上による農業収量の増加によって達成されるだろう。このプロジェクトはまた、干ばつに強い作物の種類を増やすため、干ばつのために少数の作物しか栽培できない地域での食生活多様性向上につながる可能性がある。

Irene Akinyi
ケニアの人口は最近増加しており、その結果、生産地が減少している。土壌の利用可能性は減少しているが、大勢の人々を養うには、より多くの食料が必要である。
つまり、代替の無土壌培地を見つける必要がある。土壌の代替として使用できる培地にはミズゴケ、ココピート、パーライトなどが挙げられる。
ココピートは、ケニアで最もよく使用されている無土壌培地の 1 つである。
しかし、ココピートのカリウムとナトリウムの初期レベルが高いため、処理方法は植物に合わせて慎重に調整する必要がある。農業市場からの情報とフィードバックによれば、購入したココピートに直接植えた場合、低い発芽率になることがわかっている。研究によると、この問題は、一般的な種子や植物に有毒な高塩分レベルによるものであった。
したがって、pH と EC 値を管理することは非常に重要である。ココピート中の過剰な塩を除去する（脱塩）ための方法には、浸出、緩衝、熟成、または堆肥化がある。
しかし、苗床で植物繁殖のために農家にとって最適な脱塩方法は何かという情報少ない。
このことから、筆者の目的は、ここピートにおける最良の脱塩方法の開発である。
堆肥化は、洗浄および緩衝手順（従来使用されている方法）と比較して優れている。バッファリングは費用がかかるため、小規模農家には難しい。洗浄は簡単な解決策に思われるが、環境汚染源になりうる。
最良の方法が見つかると、農産物品評会や農産物品評会、パンフレットなどの配布、YouTube や Facebook などの SNS で共有され、脱塩プロセスが大勢に知られることとなるだろう。

Dematagolle Wedaralalage Ovin Jetha Amaratunga
農業は、2019 年の国内総生産の 7%ほどでしか貢献していないにもかかわらず、スリランカ経済の最も重要な分野である。かつて国内総生産の半分以上を占めていた農業部門は、近年のコロナウイルスパンデミックやその他のさまざまな問題により、現在いくつかの課題に直面している。農業は、食料、原材料、その他のさまざまな商品やサービス（生態系サービスを含む）を提供する上で非常に重要である。よって、農業労働者を支援するためのより、持続可能なアプローチが必要とされている。
ペラデニヤ大学農学部の農業学部生は、スリランカ、北中部州、アヌラーダプラ、マハイルッパラマのサブキャンパスでの研究プログラムにおいて、最初の年の前期に農業実践コース履修する。6～8 か月の滞在中、学生は乾燥地帯の農業と農村の環境を実際に経験することができる。プロジェクトでは、農民の社会的アイデンティティを高め、農産物を販売するための安定したビジネスプラットフォームと農民が関わりあうことを目的としている。
最初のステップとして、選ばれた農民に教育プログラムに参加してもらう。
このプログラムは、学術スタッフ、政府の農業関係者、ボランティアのバッチメイトが行う。

2 番目のステップとして、農務省が現在開始している GAP 認定の販売センターと連携する。
3 番目の最後のステップとして、大手保険会社が提供する雇用保険と農家を関わり合わせるための取り決めも行われる。これらは、農家がプロセスに慣れるまで、少なくとも 6 ヶ月行われる。
このプロジェクトの目新しさと、農業コミュニティの積極的な参加により、さまざまな持続可能な開発目標、例えば貧困の削減、質の高い教育、ディーセントワークと経済成長、不平等の削減などに貢献できる可能性がある。よって、これは、持続可能な未来につながると考えられる。

L グループ

Alona Lebedko

ウクライナの農業の優先課題は、人口に対する食料安全保障を確保することである。ウクライナでは土地の使用効率を高めて農産物の輸出を行なっている。　ウクライナは主に、ひまわり油、とうもろこし、大麦、小麦、大豆、鶏肉の輸出で世界をリードする国の 1 つである。
農業市場のさらなる発展を考えると、農業作物とその加工製品の両方の競争力に関する研究が必要になる。
研究の結果から、競争力には次の 4 つが関連することが考慮される。　-市場の状況分析　-競争力基準の形成　-競争力のレベル　-競争力を向上させるための案
農産物の品質を改善することは競争力向上における優先分野であり、これは生産者に長期的に優位な競争力を保証し、消費者にとっての大切な基準でもある。　ウクライナの農産物の品質改善に関して科学者は農業生産の技術および技術的支援の改善に取り組んでいる。
農業企業の投資と革新的な開発の主な方向性の 1 つは、大学との協力を含むビジネスインキュベーターの創設を通じて、製品開発と技術改革に有利な条件を形成することである。
競争力を確保するためには、最新の為替取引技術を導入して、市場インフラ企業をさらに発展させる必要がある。
コロナウイルスの影響を考慮して、インターネットを積極的に利用する新しいタイプの商品や販売方法が、すでに積極的に市場を作り上げている。ミクロおよびマクロレベルでの農業事業の競争上の利点を理解することは将来より研究されるだろう。

Erasto Rehema

トウモロコシ（Zea mays L.）は、人間の主食、家畜の飼料、バイオ燃料やでんぷん生産産業の原料として使用される、世界で最も重要な穀物の 1 つである。タンザニアでは、最近は生産量が増えているが、生産性はまだ低い。
トウモロコシの生産性の低下は、いくつかの生物的および非生物的要因によるものである。 種子伝染性真菌によって引き起こされる種子の劣化に関連するトウモロコシ種子の発芽不良（Mathur and Kongsdal、2003; Tsedaley、2016）は、モロゴロのトウモロコシ小規模農家にとって大きな問題である。
種子処理による種子伝染性病原体の管理は、重要な方法である。トウモロコシ種子内もしくは、トウモロコシ種子上の病原体の生存可能性と他のトウモロコシへの伝染を減少させる。
一方で、化学的な殺菌剤を使うことは、急速な病原体の耐性を発達させ、コストもかかり、毒性が残留することにより、健康被害や環境汚染を引き起こす。
そのため、使いやすく、費用効果が高く、環境に優しく、哺乳類に無毒であり、植物への残留物が非常に少ないもしくは、まったくなく、殺菌性があると言われている植物抽出物は、化学殺菌剤の代替として使用することが提案される。研究から、植物抽出物の中で、ニームとジンジャーはコーヒーよりも効果が高いことがわかった。
一般的に、この研究は、トウモロコシ栽培農家がこれらの植物抽出物を種子処理に使用するのに役立つ。そして、保存した種子を使用する農家にとって大きなメリットになる。種子の発芽と作物の生産性を向上させるだけでなく、マイコトキシン発生を減らし、トウモロコシ消費者の健康を保護するだろう。

Joyline Cheptoo

ケニアの Camellia sinensis というお茶の歴史は、ヨーロッパの開拓者である G.W.L、Caine がインドから最初の苗木を紹介し、ナイロビ近くの Limuru に植えた 1903 年にさかのぼる。
Camellia sinensis は多年生の単作として栽培されており、その処理方法はお茶の価値を左右する生化学的変化に重要な役割がある。
Black CTC はお茶を処理する最も一般的な方法であるが、
茶の品質と官能評価の向上を目的として、新しい茶加工技術が導入されている。
茶の加工に関連する課題の一つは低品質のお茶である。農家は品質ではなく量に焦点を当て、大量のお茶の生産をする。
さらに、お茶の生体分子の一部は、処理段階で、抗酸化能力が低下する。
また、気候変動に関連する異常気象も問題であり、気温の問題はお茶の生産と葉の品質に悪影響を及ぼす。
茶の生産は、茶栽培のための土地をつくることにより、環境に悪影響を及ぼす。
茶乾燥機を使うために木を燃料として使用すると、環境の悪化につながる。
これらの課題に対処するために、最小限に処理技術を使うことが推奨されており、お茶に含まれる生体分子のほとんどが最終的の製品段階になるまで保持されるようにされている。
環境汚染につながる、化学物質の使用を避けるために、生物学的な害虫や病気の防除方法も推奨されている。
お茶業界の大部分は若者が担っている。
茶栽培に関する農民の教育などの活動を促進し、育成することや、ケニアで栽培される小規模茶の開発のために、茶会や KTDA（ケニア茶開発庁）などの協力が必要である。

Martijn Wals
食品の 20%割引と比較して、最新機器の 20%割引にどう思うだろうか？
機器の 20%割引に大きく反応する場合、食品の 20%割引は、消費者の需要の小さい変化をもたらす。これらの違いは、需要の応答性をはかる需要の価格弾力性、つまり、価格が 1%上昇したときの商品の需要の変化によって説明ができる。
筆者の研究では、4 つの異なる食品需要の価格弾力性に対する販売促進効果を定めた。
論文では、加工食品が消費者に販売される段階、つまり農業バリューチェーンの終わりに焦点を当てている。
筆者はオランダの従来の牛乳と有機牛乳、および従来の有機豚肉の売上と価格データを使用した。研究から、販売促進が有機製品の需要の価格弾力性を弱める効果があるということがわかった。つまり、販売促進が需要の価格弾力性を促進するという筆者の最初の仮定と矛盾する。したがって、この理由を調査するために、さらなる調査が必要である。
より多くのオーガニック製品の需要を調査することは、筆者の論文の結果を確かにし、筆者が発見した、販売促進がオーガニック製品の一般的な価格弾力性にプラスの影響を与えるという考えを一般化するためにもなる。

Iqra Amin
食品廃棄物は世界の重要な課題であり、FAO（2011）によると、生産された食品の約 3 分の 1 が世界的に無駄になっていると推定されている。国連の持続可能な開発目標（SDG）は小売と消費者の両方で、2030 年までに一人当たりの食品廃棄物を半分にすることを求めている。
論文では、筆者のコミュニティが直面している食品廃棄物の課題と、レディング大学とその学生が食品システムのより持続可能な未来に向けて採用した革新的な方法について説明することが目的とされている。
イギリスを含めた先進国では、食品ロスの大部分は食品サプライチェーンにおける、生産後の段階で起こる。消費者段階では、計画性のな食事や、過剰な衝動買いによる食品ロスがある。
フードシステムの変革、教育の改善、より効率的で持続可能な慣行の採用が必要である。
（a）Too Good to Go と（b）Olio、これらのアプリは、食品生産に費やされるお金と資源の浪費を防ぐだけでなく、食料安全保障を向上さる。
これらの食品廃棄物に取り組む、無料で楽しめる手法は学生がより、持続可能なライフスタイルを送る助けになる。
レディング大学はまた、筆者が参加した食品廃棄物に焦点を当てた教育コースとプロジェクトを行なっている。

教育コース「廃棄物から価値をあるものに：食品廃棄物に取り組む方法」からは、食品廃棄物の原因と影響を学ぶことができた。
同様に、「WeValueFood」プロジェクトでは、次世代の消費者として他の学生と携わった。
これら若者主体の取り組みは食品廃棄物を削減し、食料安全保障を改善するための持続可能な行動を学ぶ機会になる。

M グループ

James Jacek

スコットランドでは、過去 1 万年間、人々と風景の関係が風景と現在の人口を定義するのに役立ってきた。1 万年前、スコットランド内の森林被覆率は約 50%であり、次の 5 千年の森林被覆率は、80%以上に拡大したと考えられている。
新しい土地管理技術が確立すると、土地に対する新しい需要が森林に悪影響を及ぼしたが、農地には大きな利益をもたらした。
18 世紀の終わりまでに、森林の被覆率は 4%弱に減少した。
植林は、1600 年代にヨーロッパのカラマツとモミ、およびカエデを含む広葉樹種を使用し、広大な土地で行われましたが、この植林は、スコットランドでかつて見られた森林面積には及ばなかった。
スコットランド政府は、土地のやせた放牧地を生産性のある森林に変え、防風林を作り、その土地を耕作地と放牧地にすることで、アグロフォレストリーを行い、ビジネスの多様化を支援している。政策に加えて土地管理者に文化的な変化があることも重要である。
昔は、農民にとって使用できる資源は限られていたと思われる。しかし現在、より多くの資源が利用可能であり、上記のような土地利用の利点を理解している若い世代は、その土地で栽培することを可能にしている。毎年、さまざまな土地や天然資源管理コースの学生を集めて統合土地利用会議を主催している。3 日間にわたって、学生は気候変動への適応、森林の拡大、水/洪水管理などの問題についてさまざまな分野のグループで作業をすり。
これにより、興味関心の枠を超えて知識を共有し、問題の解決策を見つけ、将来直面する問題をより、理解することができる。そしてこれは私たちを支える、”土地”を最大限に活用する助けになると考える。

Verica Prodanovic

有機畜産は農業の一分野であり、より人道的で倫理的に受け入れられるだけでなく、生態学的、経済的、社会的に持続可能な方法で生産するモデルとして開発されたものである。
有機畜産物の生産方法は次のとおりである。
•動物の種と品種の選択
•動物の繁殖方法と動物の繁殖のための施設、栄養、動物の健康管理
•動物の輸送と屠殺
•他の農場から調達した動物の取り扱い方法
•自然の生息地から動物を収集する方法
これらの方法は、実装にはある程度、移行期間が必要である。

有機育種における品種改良は、純血種における古典的な選択原理の適用と交雑育種法の適用の上に成り立つ。
一般に、羊や山羊の有機生産を行う上で最も一般的な問題点は、最も困難な実施が獣医の監修基準であることが言える。
最大の問題は寄生虫感染の制御である。
筆者の最初の目標は、生態学と環境保護に関した生産方法を始め、持続可能な開発、社会的、経済的側面の尊重、および生命と動物の生命の価値の尊重をすることである。
プロジェクトの 2 番目の目標は、有機農場で使用する原住の動物の遺伝子プールを保存することである。
筆者は、次の世代により良く、より安全な未来を残すために、すべての世代に情報を提供し、それに関与することの重要性を強調する必要があると考える。

Lupakisyo Mwakyusa

イネ（Oryza sativa L.）は、世界人口の半分以上において重要な主食作物の 1 つである。

タンザニアでは、農民のほぼ 20%がコメの生産に携わる。

コメは、トウモロコシとキャッサバに次ぐタンザニアで 3 番目に重要な食用作物である。

さらに、この作物は、農村地域の何百万人ものの人々の雇用、収入を生み出している。

このように、作物として価値があるにもかかわらず、洪水はコメの生産を制限し、大きな損失をもたらす。タンザニアで小規模農家が生産するコメのほとんどは、約 71%が天水農業地帯からのものであり、9%と 20%はそれぞれ高地地帯と灌漑地域からのものである。

農民は、洪水により、コメの発芽と初期の苗の成長に深刻な被害を受けている。

発芽時期に完全に水没すると、呼吸のための酸素と光合成のための光が制限され、コメに依存するタンザニア人にとって食糧不足をもたらす。

タンザニアでは、発芽時の洪水や栄養繁殖に耐性のある品種は報告されていない。

したがって、調査の目的は、嫌気性発芽と栄養段階での完全な水没に耐性のあるイネの在来種を特定することである。

耐性があると特定された在来種は、農学的性能について比較され、良いものは農民に使用してもらうことが推奨される。野外実験は、モロゴロ地域のキロンベロ氾濫原とルフィジ川流域の洪水が発生しやすい低地で行われ、これらの地域で稲作をしている地元の農民が参加する。

このプログラムの成功は、農家が作物の生産性を高め、食糧不安を安定させ、個人および国レベルでの収入を増やし、同時に国のコメの輸入コストを削減するだろう。

Melissa Mei Teng Lok

Cucumis melo は、メロン科に属するカンタロープとして知られており、市販の果物の 1 つである。カンタロープは高い経済価値があるが、マレーシアの消費者の需要を満たすには十分でない。Nik and Rasmuna（2016）は、カンタロープの収量は害虫や病気、環境問題の影響を強く受けていると報告する。

マレーシアで害虫や病気を防除する一般的な方法は、化学農薬を使用することである。

2019 年、マレーシアの農民は農薬製品の購入に 15 億 RM 費やしている。しかしながら、土壌や水に蓄積されたこれら農薬は、環境や生態系に悪影響を及ぼし、食品の安全性が保障できないため、人間の健康にも影響を与える可能性がある。

したがって、植物成長促進根圏細菌（PGPR）を導入することは、マレーシアでカンタロープの生産を増やす、環境に優しい方法であると考える。

PGPR は、根にコロニーを形成する細菌のグループであり、宿主植物との共生関係にある。

カンタロープにおける PGPR の研究は例があまりない。

筆者は subtilis と tequilensis を実験使用した。これらは、植物の成長、例えば油、ヤシ、サツマイモ、バナナ、米の収量に効果があると知られている。

筆者は実験から、カンタロープ栽培に PGPR を導入することで、地元の市場基準をクリアするほどの成長促進と果実の品質を向上できることがわかった。

21 世紀、Facebook、Instagram、Twitter などのソーシャルメディアは身近なものである。これらを使用して便利に世間に広めることができる。

加えて、筆者は政府機関は民間セクターや NGO と協力して持続可能な農業を推進すべきであると考えている。

Yuzu　Nakano

筆者は今年の ISS のテーマについて、持続可能な環境を作り出す、農業技術について述べた。筆者は新入生の夏休み中に短期留学プログラムでメキシコを訪れた。そこで水耕をベースにした「チナンパ」という農法を知った。この農法はソチミルコ湖の周辺でアステカ帝国時代から行われてきた。

アステカ帝国時代以来、この農法は、湖の底の土を野菜くずや家畜の糞と混ぜ、その土壌は「BIO-SOIL」という苗床として使う。こうしてできた苗木を使って野菜を育てる農法である。湖の土を使うため、魚の糞や死骸は、土壌に栄養を与え、化学物質を使用せずに農業を行うことができる。よって、これは持続可能な環境をつくり出している。「BIO-SOIL」には 3 つのメリットがある。それは、生産性があり、害虫となるような生物または病気に耐性があることである。

ただし、2 つの問題がある。

1 つ目は 都市部から出た下水による、富栄養化した水の問題である。

２つ目は、この農法を使う農民の数が減少していることである。

しかし筆者はこの農法は、降雨の多いたくさんの地域に適用可能だと考えている。

筆者の目標は、この農法をできるだけ多くの人と共有することで、彼らがこの農法に興味を持ち、生計を安定させる助けになることを知ってもらうことである。