



PROGRAMU YA MAFUNZO YA GEAVET KWA CSA

PROGRAMU YA MAFUNZO YA GEAVET KWA KILIMO KINACHOZINGATIA HALI YA HEWA (CSA):

KENYA

KITENGO I.I USIMAMIZI WA MALISHO NA MALISHO

TOLEO LA KISWAHILI

GEAVET Project n° 101129027



Open Educational Resources



Kanusho: Imefadhiliwa kwa Pamoja na Umoja wa Ulaya. Hata hivyo, maoni na maoni yaliyotolewa ni ya waandishi pekee na si lazima yaakisi yale ya Umoja wa Ulaya au Wakala wa Utendaji wa Elimu na Utamaduni wa Ulaya (EACEA). Umoja wa Ulaya wala EACEA hawawezi kuwajibika kwa ajili yao.

SEHEMU YA I - NYENZO ZA KUJIFUNZA

1. Utangulizin

Uzalishaji wa mifugo ni msingi wa uchumi wa Kenya, unaosaidia riziki za wakulima wadogo zaidi ya milioni 10 na kuchangia pakubwa katika Pato la Taifa la Kilimo. Hata hivyo, sekta hii muhimu inakabiliwa na tishio kubwa na linalokua: mabadiliko ya hali ya hewa. Kuongezeka kwa ukame na kiwango cha ukame kumesababisha uhaba sugu wa malisho, kupungua kwa ubora wa malisho, na kupanda kwa gharama za malisho ya kibiashara. Hii sio tu inahatarisha mapato ya wakulima na usalama wa chakula lakini pia inachangia uharibifu wa mazingira, ikiwa ni pamoja na uzalishaji wa gesi chafu kutoka kwa mifugo. Hati hii inashughulikia changamoto hii moja kwa moja. Lengo lake ni kutoa mwongozo kamili, wa vitendo, na unaofaa ndani ya nchi kuhusu usimamizi wa malisho ya Climate-Smart (CS). Mbinu hii inalenga kuongeza tija, kujenga ustahimilivu dhidi ya mshtuko wa hali ya hewa, na kupunguza athari za mazingira kupitia mikakati bunifu na endelevu ya ulishaji iliyoungwa kwa ajili ya muktadha wa Kenya. Kwa kupitisha mbinu hizi, wakulima wa Kenya wanaweza kubadilisha biashara zao za mifugo kuwa miradi yenye faida zaidi, inayotabirika, na endelevu kwa mazingira.

2. Maarifa

2.1. Kufafanua Usimamizi wa Malisho kwa Njia Inayofaa kwa Hali ya Hewa

Usimamizi wa Malisho kwa Ustadi wa Hali ya Hewa si utaratibu mmoja bali ni mbinu kamili ya jinsi tunavyopata, kuandaa, na kutoa chakula kwa mifugo yetu. Ni mfumo wa kimkakati unaotegemea nguzo tatu zilizounganishwa, kila moja ikiwa muhimu kwa mustakabali wa kilimo nchini Kenya.

Inategemea nguzo tatu:

- **Kuongezeka kwa Uzalishaji:**Hii ina maana ya kutumia malisho kwa ufanisi zaidi ili kuzalisha maziwa, nyama, au nguvu zaidi ya kuvuta ng'ombe kutoka kwa idadi sawa ya wanyama. Kwa mfano, kwa kuboresha ubora na usawa wa malisho, mfugaji anaweza kuongeza mavuno ya maziwa kutoka lita 5 hadi 7 kwa kila ng'ombe kwa siku bila kuongeza ukubwa wa kundi, na hivyo kuboresha moja kwa moja mapato ya kaya na lishe.
- **Ustahimilivu Ulioimarishwa (Urekebishaji):** Hii inahusisha kutekeleza mikakati inayohakikisha ugavi thabiti wa malisho bora, hata wakati wa kiangazi au ukame wa muda mrefu. Hii inafanikiwa kwa kutofautisha vyanzo vya malisho mbali na aina moja ya nyasi na kuhifadhi malisho ya ziada yanapokuwa mengi.

- **Uzalishaji Uliopunguzwa (Upunguzaji):**Hii inalenga katika kuboresha ubora wa malisho na usagaji wake ili kupunguza moja kwa moja kiwango cha gesi ya methane inayozalishwa na wanyama wakati wa usagaji. Methane ni gesi yenye nguvu ya chafu, na kwa kudhibiti malisho kwa busara, wakulima wanaweza kuchangia juhudi za hali ya hewa duniani huku mara nyingi wakiboresha afya ya wanyama.

Kwa kutumia usimamizi wa malisho ya Climate-Smart (CS), wakulima wanaweza kulinda uwekezaji wao, kuongeza faida, na kuchangia katika mazingira bora yanayofanya mashamba yao yawe na manufaa kwa vizazi vijavyo.

2.2. Kiungo Muhimu Kati ya Ubora wa Malisho na Uzalishaji wa Methane

Kuelewa sayansi iliyo nyuma ya usagaji wa chakula cha wanyama wanaocheua ni muhimu katika kuelewa jinsi usimamizi wa chakula unavyopunguza mabadiliko ya hali ya hewa. Mifugo kama ng'ombe, mbuzi, na kondoo ni wanyama wanaocheua. Wana tumbo lenye vyumba vingi, kubwa zaidi ambalo ni rumen. Rumen hufanya kazi kama pipa la kuchachusha, lenye mabilioni ya vijidudu vinavyovunja nyuzi ngumu za mimea ambazo wanyama wa tumbo moja hawawezi kusaga. Mchakato wa uchachushaji huu wa vijidudu hutoa gesi mbalimbali, ikiwa ni pamoja na methane (CH₄), ambayo mnyama hutoa angani.

Aina na ubora wa chakula hudhibiti moja kwa moja ufanisi wa mchakato huu na kiasi cha methane inayozalishwa.

- **Mlisho wa Ubora wa Chini:** Chakula chenye nyuzinyuzi nyingi na protini kidogo (kwa mfano nyasi kavu na zilizokomaa) ni vigumu kwa vijidudu kusaga. Mchakato huu wa uchachushaji polepole na usiofaa hutoa kiasi kikubwa cha methane, ambacho mnyama hukitoa nje angani.
- **Mlisho wa Ubora wa Juu:** Vitunguu vinavyoweza kumeng'enywa na vyenye protini nyingi (kwa mfano nyasi changa za Napier, majani ya kunde) huvunjwa kwa ufanisi zaidi na vijidudu vya rumen. Mchakato huu hutoa nishati na protini muhimu zaidi kwa mnyama na methane kidogo sana kwa kila kitengo cha maziwa au nyama inayozalishwa.

Kwa hivyo, kuboresha ubora wa malisho ni njia ya moja kwa moja na yenye ufanisi ya kupambana na mabadiliko ya hali ya hewa huku ikiboresha utendaji wa wanyama.

2.3. Orodha ya Rasilimali za Chakula za Ndani na Zisizobadilika kwa Hali ya Hewa nchini Kenya

Mkakati thabiti wa malisho hutegemea vyanzo mbalimbali ili kuepuka kutegemea sana aina moja ya chakula, hasa vile vilivyo hatarini kuathiriwa na ukame. Mukstadha wa Kenya hutoa aina mbalimbali za rasilimali ambazo zinaweza kutumika kwa ufanisi. Jedwali lililo hapa chini (Jedwali la 1) linatoa muhtasari wa rasilimali muhimu zinazopatikana kwa wakulima wadogo.

Jedwali la 1: Rasilimali za Chakula za Kawaida na Zinazostahimili Hali ya Hewa nchini Kenya

Kategoria	Mifano	Faida Muhimu	Mambo ya kuzingatia
Nyasi	Nyasi ya Napier, Nyasi ya Rhodes	Mavuno mengi ya mimea, yanayojulikana kwa wakulima, chanzo kizuri cha nishati	Inahitaji mvua au umwagiliaji wa uhakika; protini kidogo
Miti na Vichaka vya Lishe ya Jamii ya Kunde	<i>Calliandra</i> , <i>Leucaena</i> , <i>Sesbania</i>	Hustahimili ukame, kiwango cha juu cha protini (18-25%), huongeza rutuba ya udongo (kuweka nitrojeni), mizizi mirefu hupata maji.	Inahitaji usimamizi makini (kupogoa); baadhi (<i>Leucaena</i>) zina mimosine na lazima zilishwe kwa kiasi kidogo
Mabaki ya Mazao	Jiko la Mahindi, Viungo vya Maharagwe, Majani ya Ngano	Inapatikana kwa urahisi baada ya mavuno, kwa gharama nafuu	Thamani ya chini sana ya lishe; inahitaji usindikaji (kukata, matibabu) ili iwe muhimu
Milisho Mbadala	Majani Yaliyotibiwa na Urea, Kuku Mbolea (iliyotengenezwa vizuri), Taka za Jikoni	Hubadilisha taka kuwa chakula chenye thamani, hupunguza gharama	Inahitaji ujuzi wa michakato salama ya utunzaji na matibabu

3. Ujuzi

3.1. Kutambua na Kutathmini Ubora wa Mlisho

Mkulima mzuri anaweza kutathmini ubora wa chakula haraka kwa kutumia hisia zake, ujuzi unaozuia upotevu na kuhakikisha afya ya wanyama. Hii ni hatua ya kwanza muhimu katika usimamizi unaozingatia hali ya hewa.

Kwa Nyasi ya Napier, ubora huonyeshwa na mashina ya kijani kibichi yenye majani yaliyovunwa katika hatua changa (urefu wa mita 1-1.5). Majani yanapaswa kuwa mengi na mashina yawe laini. Mtu anapaswa kuepuka kulisha nyasi za manjano, zenye nyuzinyuzi, na zilizokomaa kupita kiasi, kwani thamani yake ya lishe ni ndogo, na itakuza uzalishaji wa methane nyingi. Wakati wa kutathmini nyasi, inapaswa kubaki na rangi ya kijani kibichi na kuwa na harufu tamu na ya kupendeza. Nyasi za kahawia, zilizovunjika na zenye harufu ya ukungu au ukungu zimeharibika; ukungu zinaweza kusababisha matatizo ya kupumua kwa wanyama na hazipaswi kamwe kulishwa.

Ubora wa silage huamuliwa na harufu na rangi yake. Silage ya ubora wa juu ina umbile imara na lenye unyevu, rangi ya kijani-zeituni au kijani-kahawia, na harufu kali, ya kupendeza, chungu, kama siki au tamu kutokana na asidi ya lactic. Kwa upande mwingine, silage nyeusi, yenye ute na harufu iliyooza na iliyooza ni ishara ya kushindwa kutokana na mgandamizo duni na kuziba; ni sumu na lazima itupwe.

- **Zoezi la Vitendo** Wakufunzi wanapaswa kuwapa wanafunzi sampuli nyingi za chakula kizuri na kibaya (nyasi, silage, Napier) ili kufanya mazoezi ya utambuzi wa kuona, kugusa, na kunusa, wakijadili sababu za kila kiashiria cha ubora.

3.2. Uundaji wa Msingi wa Mgawo ("Njia ya Kanuni ya Kidole Kidole")

Wanyama wana mahitaji maalum ya virutubisho. Ingawa programu tata ipo, njia rahisi inafaa kwa wakulima wadogo.

- **Hatua ya 1:** Jua Uzito wa Mnyama. Kadiria au pima.
- **Hatua ya 2:** Hesabu Ulaji wa Vyakula Vikavu (DM). Ng'ombe wa maziwa hula 3-4% ya uzito wake wa mwili katika DM kwa siku.
 - *Mfano:* Ng'ombe mwenye uzito wa kilo 400 anahitaji kilo 400 x 0.03 = kilo 12 za DM/siku.
- **Hatua ya 3:** Tengeneza Mgawo. Ng'ombe anayekamua anahitaji uwiano wa mboga mbichi (k.m., nyasi) na mchanganyiko (k.m., unga wa maziwa).

- *Uwiano wa Pamoja:* 60% ya Ukataji, 40% ya Mkazo kwa ajili ya uzalishaji wa wastani.
- *Hesabu:*
 - DM ya Kusaga: kilo 12 x 0.6 = kilo 7.2
 - Kipimo cha Kuzingatia: kilo 12 x 0.4 = kilo 4.8
- **Hatua ya 4:** Badilisha DM kuwa Uzito Mpya. Milisho ina maji.
 - Kama nyasi ya Napier ni 25% DM, basi ili kupata 7.2 kg DM, unahitaji: $7.2 \text{ kg} / 0.25 = 28.8 \text{ kg}$ ya nyasi mbichi ya Napier.
 - Ikiwa unga wa maziwa ni 90% DM, basi ili kupata 4.8 kg DM, unahitaji: $4.8 \text{ kg} / 0.90 = 5.3 \text{ kg}$ ya unga wa maziwa.

Hesabu hii rahisi inahakikisha mnyama anapokea nishati na protini ya kutosha kwa ajili ya uzalishaji, inaboresha matumizi ya chakula, na hupunguza methane inayozalishwa kwa lita moja ya maziwa.

3.3. Kuboresha Malisho ya Ubora wa Chini (Matibabu ya Urea)

Mabaki ya mazao kama vile mahindi yana virutubisho vingi lakini yana thamani ndogo ya lishe kuhimili wanyama wenye tija. Matibabu ya urea ni mchakato wa kemikali wa gharama nafuu unaovunja vifungo vikali vya lignin na selulosi, na kufanya nyuzinyuzi kumeng'enywa zaidi na, muhimu zaidi, kuongeza kiwango cha protini ghafi kutoka asilimia 3-5 hadi asilimia 10-12 yenye thamani.

- Vifaa Vinavyohitajika: Jiko la mahindi, mbolea ya urea, maji, karatasi ya plastiki, na mizani.
- Mchakato wa Hatua kwa Hatua:
 1. Kata stover vipande vidogo (sentimita 2-5) ili kuongeza eneo la uso kwa ajili ya matibabu.
 2. Yeyusha kilo 4 za urea katika lita 100 za maji (mchanganyiko huu hutibu kilo 100 za jiko kavu).
 3. Paka safu ya jiko lililokatwakatwa kwenye karatasi ya plastiki.
 4. Nyunyiza mchanganyiko wa urea sawasawa juu ya jiko.
 5. Rudia kuweka tabaka hadi stover yote itakapotibiwa.
 6. Funika rundo vizuri kwa karatasi ya plastiki ili isiingie hewa ili kuzuia gesi ya amonia inayozalishwa.
 7. Acha itumike kwa wiki 2-4 kulingana na halijoto ya mazingira.
 8. Fungua rundo na uweke hewa safi kwa siku 1-2 kabla ya kulisha ili kuruhusu gesi ya amonia itoweke, na kuifanya iwe salama kwa wanyama kuila.

3.4. Kupunguza Upotevu wa Malisho

Uchunguzi unaonyesha kwamba hadi 30% ya chakula cha mifugo kinaweza kupotea katika mashamba madogo kupitia kumwagika, kulisha kwa kuchagua, na kukanyaga. Kuzuia upotevu huu ni mojawapo ya njia rahisi na za gharama nafuu zaidi za kuboresha ufanisi wa chakula cha mifugo.

Mbinu muhimu ni pamoja na:

- **Tumia Vijito vya Kulisha:** Usiwahi kulisha nyasi zenye thamani au vitu vyenye mchanganyiko ardhini. Kutumia mabwawa yaliyo inuliwa kwa ajili ya vitu vyenye mchanganyiko na raki kwa ajili ya nyasi huzuia uchafuzi na kukanyaga.
- **Kata kwa Ukubwa** Katakata chakula vipande vipande vya sentimita 2-5 ili kuzuia kula kwa kuchagua na kukanyaga.
- **Lisha Kidogo na Mara kwa Mara** Kutoa chakula kipya mara mbili kwa siku badala ya mzigo mmoja mkubwa huhakikisha kwamba chakula ni kipya na kitamu, na hivyo kuhimiza matumizi kamili na kupunguza mabaki yanayoharibika.

3.5. Kutengeneza Silage ya Shimo - Mwongozo wa Hatua kwa Hatua

Kutengeneza silage ni sanaa ya kuhifadhi malisho ya kijani chini ya hali ya hewa isiyo na hewa (bila hewa) kupitia uchachushaji uliodhibitiwa. Ni msingi wa kujenga ustahimilivu wa malisho kwa msimu wa kiangazi.

Masharti ya awali:

- **Malisho** Mahindi, mtama, au nyasi ya Napier huvunwa katika hatua sahihi (k.m., mahindi katika hatua ya unga).
- **Unyevu** Unyevu unaofaa ni 65-70%. Jaribu kwa kufinya kiganja; kinapaswa kudumisha umbo lake kwa matone machache tu ya maji.
- **Tovuti** Chagua eneo lililo inuka lenye maji mengi, mbali na miti ili kuzuia uharibifu wa mizizi na maji kujaa.

Mchakato:

1. Chimba Shimo: Chimba mtaro kwa ukubwa unaohitajika (k.m., Upana wa mita 2 x Upana wa mita 1 x Upana wa mita 1.5 kwa shamba dogo).
2. Mavuno na Kunyauka: Kata malisho na uyaache yakauke kwenye jua kwa saa 4-6 ili kupata unyevu sahihi.
3. Katakata: Katakata nyenzo vipande vidogo ili kurahisisha mgandamizo.

4. Jaza na Ujaze: Hii ni hatua muhimu zaidi. Tandaza tabaka za malisho yaliyokatwakatwa (kina cha sentimita 15-20) ndani ya shimo na uyajaze vizuri kwa kutumia miguu, trekta, au kifaa cha mbao. Lengo ni kutoa hewa nyingi iwezekanavyo ili kuunda hali ya kutofanya kazi vizuri.
5. Funga: Mara tu rundo linapokuwa takriban mita 0.5 kutoka usawa wa ardhi (ili kuunda kuba kwa ajili ya mifereji ya maji), lifunike kabisa kwa karatasi nene ya plastiki (mikroni 150-200). Hakikisha hakuna hewa inayoweza kuingia.
6. Punguza Uzito: Weka matairi ya zamani, udongo, au safu ya samadi juu ya plastiki ili kuishikilia vizuri mahali pake na kuunda muhuri usiopitisha hewa.
7. Chachusha: Acha bila kusumbuliwa kwa angalau wiki 6-8.
8. Lisha: Fungua ncha moja ya shimo, toa mahitaji ya siku, na ufunge shimo tena mara moja.

4. Mitazamo

Kupitishwa kwa mafanikio kwa Usimamizi wa Chakula Unaozingatia Hali ya Hewa kunategemea sana mawazo na maarifa ya kiufundi. Kukuza mitazamo sahihi ni muhimu kwa ustahimilivu wa muda mrefu.

- **Kuthamini Ufanisi**Mwanafunzi atahama kutoka kuona chakula kama gharama tu hadi kuelewa kwamba matumizi bora ni uwekezaji. Kuokoa kilo 1 ya chakula kilichopotea ni pesa inayopatikana na rasilimali huhifadhiwa.
- **Kupanga kwa Makini**Mwanafunzi ataondoka kwenye hali ya mgogoro wa tendaji wakati wa ukame hadi kuwa na mtazamo wa "kupanga kwa wingi". Kuhifadhi silaji na kupanda miti inayostahimili ukame ni vitendo vya ustahimilivu wa tendaji.
- **Ubunifu na Marekebisho:**Mwanafunzi atakua na nia ya kujaribu mawazo mapya, kama vile kutibu majani au kuunganisha miti, akielewa kwamba kurekebisha mazoea ni muhimu kwa ajili ya kuishi katika mabadiliko ya hali ya hewa.
- **Kushiriki Jumuiya**Mwanafunzi atatambua kwamba changamoto zinafaa zaidi kukabiliwa pamoja. Kushiriki maarifa, kuanzisha benki za mbegu za jamii kwa ajili ya miti ya malisho, au kushirikiana katika mradi mkubwa wa silaji kunaweza kujenga jamii zenye nguvu na ustahimilivu zaidi.

5. Uchunguzi wa Kifani kutoka Kenya: Kuunganisha Miti ya Lishe kwa Ustahimilivu katika Kaunti ya Murang'a

MandharinyumaKwa miongo kadhaa, wafugaji wadogo wa maziwa katika kaunti ndogo ya Kigumo, Murang'a, walitegemea zaidi nyasi ya Napier na kununua unga wa maziwa. Mfumo huu ulikuwa hatari sana. Ukame wa mara kwa mara ulisababisha uhaba mkubwa wa malisho. Nyasi ya Napier ingekauka, na gharama ya unga wa maziwa ingekuwa kubwa. Hii ilisababisha uzalishaji wa maziwa kushuka kwa zaidi ya 50%, kuongezeka kwa uwezekano wa magonjwa ya wanyama kutokana na lishe duni, na kusukuma familia nyingi katika hali ngumu ya kiuchumi.

Uingiliaji Kati (2019-2021)Ili kushughulikia hili, mradi ulioteklezwa na Self Help Africa, kwa ushirikiano na Idara ya Kilimo ya Kaunti ya Murang'a, ulikuza ujumuishaji wa miti ya lishe inayostahimili ukame kama nyongeza ya protini ya msingi shambani. Baada ya tathmini za kilimo na ikolojia, *Kaliothirasi* ya *Calliandra* ilichaguliwa kama spishi kuu kutokana na uwezo wake uliothibitishwa wa kubadilika kulingana na hali ya eneo husika, kiwango cha juu cha protini (22-25%), na uwezo wa kustawi kwa mvua kidogo. Mkakati wa mradi ulikuwa na pande nyingi: kwanza uliunga mkono uanzishwaji wa mimea 20 inayoendeshwa na jamii *Calliandra* Vitalu vya miche, kuhakikisha usambazaji endelevu na wa gharama nafuu wa vifaa vya kupanda. Kisha, zaidi ya wakulima 500 walipewa mafunzo kupitia mfululizo wa warsha shirikishi. Mafunzo hayo yalishughulikia vipengele vya vitendo: Kupanda (kuweka nafasi ya miti katika 0.5 m x 0.5 m katika ua, mara nyingi kando ya kontua ili kuongeza ukubwa wa mmomonyoko), Usimamizi (kupogoa miti hadi umbo la kichaka ilipofikia mita 1.5 ili kuhimiza ukuaji wa majani mapya na yenye ladha), na Kulisha (kuvuna majani na maganda ili kutoa kilo 2-3 kwa ng'ombe kwa siku kama nyongeza ya mkaa wa msingi). Ili kudumisha kasi, mradi huo uliwezesha ziara za kubadilishana zinazoongozwa na wakulima, na kuunda majukwaa ya wenzao kushiriki mafanikio na kutatua changamoto kwa pamoja.

Matokeo na Athari (Tathmini ya 2022):Athari ilikuwa ya mabadiliko.

UzalishajiWakulima waliripoti ongezeko la mara kwa mara la 15-25% la mavuno ya maziwa, linalohusishwa moja kwa moja na protini nyingi. *Calliandra* nyongeza.

Ustahimilivu wa Kiuchumi:Utegemezi wa milo ya maziwa ya kibiashara yenye gharama kubwa ulipunguzwa kwa 30-50%. Kwa mkulima wa kawaida kama John Kamau, hii ilimaanisha kuwa gharama zake za kila mwaka za malisho zilishuka kutoka takriban KES 30,000 hadi KES 15,000, na hivyo kuboresha faida yake kwa kiasi kikubwa.

Ustahimilivu wa Hali ya Hewa:Mabadiliko muhimu zaidi yalikuwa ustahimilivu wa kisaikolojia na vitendo. Kama mkulima mmoja, Mary Wanjiku, alivyosema kwa ufasaha, "*Kabla ya Calliandra, msimu wa kiangazi ulikuwa ndoto mbaya. Ng'ombe wangu walikuwa wembamba na walitoa damu badala ya maziwa. Sasa, hata nyasi zikiwa kavu*

na za manjano, Calliandrani kijani. Nina chakula, na familia yangu ina kipato mwaka mzima.

Faida za Mazingira: Zaidi ya lango la shamba, miti ilipunguza mmomonyoko wa udongo kwenye mandhari yenye mteremko ya Murang'a, iliboresha rutuba ya udongo kupitia uwekaji wa nitrojeni na majani yaliyoanguka, na kuunda makazi ya wachavushaji na wadudu wengine wenye manufaa.

Kujifunza Muhimu: Kesi hii inaonyesha kwamba suluhisho la gharama nafuu na linalotegemea kibiolojia—kuunganisha kimkakati miti ya lishe katika mfumo wa kilimo—linaweza kuongeza tija, utulivu wa kiuchumi, na afya ya mazingira kwa kiasi kikubwa. Ni utaratibu wa msingi, "usio na majuto" unaojumuisha kanuni za kilimo kinachozingatia mabadiliko ya hali ya hewa na unaweza kupanuliwa kwa urahisi katika mifumo ya wakulima wadogo nchini Kenya.

6. Uchunguzi wa Kesi wa Ulaya kwa Wanafunzi na Wakulima wa Kenya

6.1. PastureBase Ireland – Kutumia Zana za Kidijitali Kupanga Ulishaji wa Wanyama

Nchini Ireland, wafugaji wengi wa maziwa hutumia mfumo unaoitwa PastureBase Ireland, ulioundwa na Teagasc (Mamlaka ya Kilimo na Chakula ya Ireland). Ni jukwaa la mtandaoni na la simu ambapo wakulima hurekodi jinsi nyasi zao zinavyokua kwa kasi, ni kiasi gani cha chakula wanachopata, na ni kiasi gani ng'ombe wao wanakula. Mfumo huu hubadilisha data hii kuwa grafu rahisi zinazowasaidia wakulima kuamua *wakati wa kukata nyasi, wakati wa kulisha wanyama, wakati wa kununua au kuhifadhi mlিশo wa ziada* Hii inawasaidia kuokoa pesa, kupanga mapema, na kupunguza uzalishaji wa methane kutoka kwa mifugo—kwa sababu wanyama wanaokula ubora na kiasi sahihi cha chakula hutoa taka chache na gesi chache.

- *Kwa nini hii ni muhimu kwa Kenya:* Nchini Kenya, wakulima wadogo mara nyingi hukabiliwa na changamoto hiyo hiyo—mvua isiyo na uhakika na kutojua ni chakula kipi watachopata katika msimu ujao. Hata bila intaneti wakati wote, wakulima na wanafunzi wa VET wanaweza kutumia programu rahisi za simu kama FeedCalc au FAO e-Feed ili kuhesabu ulaji wa vitu vikavu na kusawazisha chakula cha ng'ombe na mbuzi. Kwa kukusanya data ya msingi (kwa mfano: idadi ya wanyama, wanachokula, kiasi gani cha silage kinahifadhiwa), wakulima wanaweza kupanga ugavi wao wa chakula kabla ya ukame kufika.

Hii inafundisha ujuzi uleule ambao wakulima wa Ireland hutumia:

- Kufikiri kwa kina (kuelewa data ya mlisho),
- Ujuzi wa kidijitali (kutumia programu kwa ajili ya maamuzi), na
- Ustahimilivu wa hali ya hewa (kupanga badala ya kuchukua hatua).

Kwa kifupi, wakulima wa Kenya wanaweza kuiga wazo la Ireland kwa njia rahisi zaidi: *Andika kile ulichonacho, pima kile unachokula, na utumie taarifa hiyo kujiandaa kwa misimu ya kiangazi.*

6.2. MAISHA Kondoo Kijani - Kulisha Wanyama kwa Njia Inayofaa kwa Hali ya Hewa

Mradi wa LIFE Green Sheep barani Ulaya ulihusisha wakulima nchini Ufaransa, Uhispania, na Ireland ambao walitaka kufanya uzalishaji wa maziwa kuwa rafiki zaidi kwa hali ya hewa. Walifanya kazi pamoja na wanasayansi kujaribu jinsi malisho tofauti yanavyoathiri uzalishaji wa maziwa na uzalishaji wa methane. Kwa kuboresha ubora wa malisho—kwa kutumia mikunde zaidi kama vile karafuu na malisho yenye protini nyingi, na kupunguza malisho makavu yenye ubora wa chini—waliweza kupunguza uzalishaji wa methane kwa 10–15% kwa lita moja ya maziwa, huku wakiwaweka wanyama katika hali nzuri na yenye tija.

Wakulima hawakujifunza tu kutoka kwa wataalamu; pia walishiriki matokeo miongoni mwao kupitia mikutano, ziara za mashambani, na dashibodi za mtandaoni. Kila mkulima angeweza kuona kile kilichokuwa kikifaa wengine na kukinakili au kukirekebisha.

- *Kwa nini hii ni muhimu kwa Kenya:* Mradi huu unaonyesha kwamba *Chakula bora kinamaanisha faida bora na mazingira safi* Wakulima wa maziwa na mifugo wa Kenya wanaweza kufuata kanuni hiyo hiyo kwa kuboresha ubora wa kile ambacho wanyama hula. Hii inaweza kufanywa kwa kutumia miti ya malisho (kama vile *Calliandra* na *Leucaena*), silaji iliyotengenezwa vizuri, au stover ya mahindi iliyotibiwa na urea. Hata mabadiliko madogo—kama vile kuvuna nyasi ya Napier kwa urefu unaofaa au kuichanganya na majani ya kunde—yanaweza kuleta tofauti kubwa. Vikundi vya wakulima na wanafunzi wa VET wanaweza kuunda "klabu za uboreshaji wa malisho", kama vile mashamba ya majaribio ya Green Sheep, ili kulinganisha matokeo: Ni kiasi gani cha maziwa kilizalishwa? Ni mchanganyiko gani uliofanya kazi vizuri zaidi wakati wa ukame? Kwa kutumia lahajedwali iliyoshirikiwa au kikundi cha WhatsApp, wanaweza kujifunza kutoka kwa kila mmoja, kupunguza upotevu wa malisho, na kujenga ustahimilivu wa jamii.

Hii inakuza uwezo sawa na ule wa Ulaya:

- Ushirikiano na ubadilishanaji wa maarifa,
- Ujasiriamali (kuuza miche ya silaji au lishe), na
- Ubunifu wa kijani (kulisha nadhifu ili kulinda sayari).

Mambo Muhimu kwa Wanafunzi wa Kenya:

Mifano yote miwili inaonyesha kwamba mabadiliko rahisi katika usimamizi wa malisho—yakiongozwa na data, mipango, na ushirikiano—yanaweza kuongeza mapato, kulinda wanyama, na kupunguza athari za hali ya hewa. Wanafunzi wa VET na wakulima wa Kenya wanaweza kuiga mawazo haya bila teknolojia ya gharama kubwa:

- Kwa kuweka kumbukumbu ndogo kuhusu matumizi ya malisho na mavuno ya maziwa,
- Kujaribu uboreshaji mmoja mpya wa mlisho kwa wakati mmoja,
- Na kushiriki matokeo kupitia vikundi vya ndani au majukwaa ya kidijitali kama kitovu cha kujifunza mtandaoni cha GEA_VET.

7. Zana za Mafunzo ya Kidijitali

Jedwali la 2: Zana za Mafunzo ya Kidijitali

Zana / Jukwaa	Tumia katika Moduli	Ujuzi Ulioimarishwa
FeedCalc (FAO)	Programu ya simu ya uundaji wa mgawo; inaruhusu wanafunzi kuhesabu ulaji wa DM, kusawazisha nishati/protini, na kulinganisha gharama.	<ul style="list-style-type: none"> • Usimamizi na Ufasiri wa Data • Kufikiri kwa Uhakika na Kutatua Matatizo
FAO e-Feed / ClimMob	Jukwaa la kidijitali la kulinganisha majaribio ya malisho na kurekodi data ya kiwango cha shamba; inasaidia mbinu ya sayansi ya raia.	<ul style="list-style-type: none"> • TEHAMA kwa ajili ya Kilimo • Tathmini ya Hatari ya Hali ya Hewa • Kujifunza Maisha Yote
GEA_VET LMS (Moodle au kujifunza mtandaoni kwa njia ya mtandao)	Huandaa moduli za kielektroniki, mafunzo ya video, majaribio, na mijadala ya rika kwa ajili ya kutafakari kwa pamoja.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujuzi wa Kidijitali • Mawasiliano na Ushiriki wa Maarifa • Uelewa wa mtandao
Kikundi cha Kujifunza WhatsApp / Telegram	Huwezesha majadiliano yanayoendelea, kushiriki picha za silage, na Maswali na Majibu na wakufunzi.	<ul style="list-style-type: none"> • Mawasiliano na Ushirikiano wa Kidijitali • Kujifunza kwa Jamii

Zana / Jukwaa	Tumia katika Moduli	Ujuzi Ulioimarishwa
Kipima muda au Kipima muda	Hutumika darasani kuchunguza dhana potofu na kukusanya mawazo wakati wa kujifunza kwa kutumia matatizo.	<ul style="list-style-type: none"> • Kufikiri kwa Uhakiki • Ushirikiano wa Kidijitali

8. Marejeleo/Vyanzo

EIP-AGRI. (2021). *Kikundi cha Kuzingatia Kupunguza Uzalishaji wa Mifugo: Ripoti ya Mwisho* Tume ya Ulaya.

<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-reducing-livestock-1>

Tume ya Ulaya. (2019). *Mkataba wa Kijani wa Ulaya (COM(2019) 640 fainali)* Tume ya Ulaya.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

Tume ya Ulaya. (2020). *Mkakati wa Bioanuwai wa EU wa 2030: Kurudisha asili katika maisha yetu (COM(2020) 380 ya mwisho)* Tume ya Ulaya. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0380>

Shirika la Chakula na Kilimo la Umoja wa Mataifa. (2017). *Kitabu cha chanzo cha kilimo kinachozingatia hali ya hewa* (Toleo la 2).

<http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/en/>

iCow. (n.d.). *iCow: Mshirika wako wa kilimo* Imechukuliwa Novemba 15, 2024, kutoka <https://icow.co.ke/>

Shirika la Utafiti wa Kilimo na Mifugo la Kenya. (2022). *Mwongozo wa uzalishaji wa mazao ya malisho na malisho kwa wakulima wadogo*. KALRO.

Wizara ya Kilimo, Mifugo, Uvuvi na Ushirika. (2019). *Mkakati wa kilimo unaozingatia mabadiliko ya tabianchi nchini Kenya 2017–2026* Serikali ya Kenya.

Kujisaidia Afrika. (2022). *Mpango wa ustahimilivu wa malisho ya Kaunti ya Murang'a: Ripoti ya mradi*.

Ushauri Mifugo. (n.d.). *Ushauri Mifugo App* [Programu ya simu]. Duka la Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ushuri.mifugo>

SEHEMU YA 2 - MTAALA

Malengo ya Kujifunza:

MAARIFA	UJUZI	MITAZAMO
<p><i>Wanafunzi watajua:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kufafanua Usimamizi wa Milisho kwa Kutumia Mbinu za Kudhibiti Hali ya Hewa ● Uhusiano muhimu kati ya ubora wa malisho na uzalishaji wa methane ● Orodha ya rasilimali za chakula zinazostahimili mabadiliko ya hali ya hewa nchini Kenya 	<p><i>Mwanafunzi ataweza:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tambua na tathmini ubora wa mlিশo ● Fanya uundaji wa mgawo wa msingi ("Njia ya Kanuni ya Kidole Kidole") ● Boresha malisho yenye ubora wa chini (Utibabu wa Urea) ● Punguza upotevu wa malisho ● Tengeneza silage ya shimo 	<p><i>Mwanafunzi ataendeleza mawazo yafuatayo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuthamini ufanisi ● Kupanga kwa makini ● Ubunifu na marekebisho ● Kushiriki jumuiya

UJUZI WA KIPEKEE UMEJUMUISHWA:

- **Kufikiri kwa Ufanisi na Kutatua Matatizo:**Changanua masuala ya ubora wa malisho, unganisha muundo wa malisho na uzalishaji wa methane, na ubuni maboresho ya vitendo na ya gharama nafuu kama vile matibabu ya urea au utengenezaji wa silaji
- **Ushirikiano na Kujifunza kwa Jamii:** Fanya kazi katika timu mchanganyiko za wakulima na wanafunzi wakati wa mazoezi ya shamba; shiriki maarifa ya wenyeji na mbinu bora
- **Mawazo ya Ujasiriamali na Ufanisi:** Tambua usimamizi wa malisho kama uwekezaji; chunguza mifumo ya biashara ndogo kwa ajili ya uzalishaji wa silaji au vitalu vya miti ya lishe
- **Mawasiliano na Ushiriki wa Maarifa:** Rekodi, eleza, na fundisha mbinu za kulisha zinazozingatia hali ya hewa kwa wenzao na wanajamii kwa kutumia lugha rahisi na taswira.
- **Ubadilikaji na Ubunifu:**Rekebisha mikakati ya malisho wakati wa ukame; jaribu rasilimali mpya za malisho za ndani au mbinu bora za kuhifadhi.

UJUZI WA KIDIJITALI UMEJUMUISHWA:

- **Ujuzi wa Kidijitali / TEHAMA kwa Kilimo (ICT4Ag)**Tumia simu mahiri au kompyuta kibao ili kufikia video, kadi za kazi, na vifaa vya kujifunza mtandaoni

vya GEAVET kuhusu usimamizi wa mipasho

- **Zana za Ushauri Zinazotegemea Simu za Mkononi:** Tumia SMS au programu za simu kwa utabiri wa hali ya hewa, arifa za ukame, au masasisho ya bei za soko ili kupanga usambazaji wa chakula
- **Mawasiliano na Ushirikiano wa Kidijitali:** Shiriki picha, karatasi za mgao, au rekodi za silage na wenzao na wakufunzi kupitia vikundi vya WhatsApp au majukwaa ya LMS
- **Usimamizi wa Data na Ufasiri** Ingiza na uchanganue data ya mlisho na utendaji wa wanyama kwa kutumia programu za simu kama vile FeedCalc, ClimMob, au FAO e-Feed
- **Uelewa wa Mtandao na Uwajibikaji wa Kidijitali:** Linda faragha ya data unapopakia taarifa za shamba au mifugo; tumia tabia salama za kidijitali

UJUZI WA KIJANI UMEJUMUISHWA:

- **Kilimo ikolojia na Usimamizi Endelevu wa Ardhi:** Kuunganisha miti ya malisho na mikunde ili kuboresha rutuba ya udongo na bayoanuwai
- **Tathmini ya Hatari na Ustahimilivu wa Hali ya Hewa:** Panga akiba ya malisho na mifumo ya kuhifadhi (mashimo ya silage, malisho yanayostahimili ukame) ili kukabiliana na misimu ya kiangazi
- **Uchumi wa Mzunguko na Usimamizi wa Taka za Kikaboni:** Badilisha mabaki ya mazao au taka za jikoni kuwa chakula cha mifugo kinachoweza kutumika kupitia usindikaji salama na utengenezaji wa mboji

Mpango wa utekelezaji wa shughuli za ufundishaji - Mpango wa kazi

Muda: Saa 3.5 (mchanganyiko: Dakika 45 mtandaoni + saa 2 dakika 45 ndani ya eneo)				
Lengo: Wanafunzi wa VET, wakulima wadogo, na washauri wa kilimo (walio na usawa wa kijinsia; uzoefu mchanganyiko)				
Idadi ya Shughuli	Muda	Mbinu/Shughuli za Mafunzo	Wakufunzi hufanya nini	Washiriki hufanya nini
1.	Dakika 40	<ul style="list-style-type: none"> ● Kujifunza kwa Kutumia Matatizo (PBL): "Lisha kwa Ajili ya Wakati Ujao" 	<ul style="list-style-type: none"> ● Wasilisha hali ya uhaba wa chakula cha ukame ● Waongoze wanafunzi kutambua matatizo, kuchambua 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fanya kazi katika vikundi vidogo ili kuhesabu mgao, kuchagua vyanzo vya malisho vinavyostahi

			chaguzi za malisho ya ndani, na kupendekeza suluhisho zinazofaa kwa hali ya hewa	mili, na kuwasilisha mapendekezo mafupi ya suluhisho
2.	Dakika 45	<ul style="list-style-type: none"> Maonyesho ya Kujitegemea na Ushauri wa Rika 	<ul style="list-style-type: none"> Onyesha matibabu ya urea, tathmini ya ubora wa chakula, na maandalizi ya silage Simamia vipindi vidogo vya "kufundisha" 	<ul style="list-style-type: none"> Fanya shughuli Jaza kadi za kazi Fundisha tena kikundi kingine.
3.	Dakika 30	<ul style="list-style-type: none"> Changamoto Ndogo ya Biashara: "Wazi wa Benki ya Malisho" 	<ul style="list-style-type: none"> Onyesha jinsi ya kutengeneza silage kwenye pipa dogo au shimo kwa kutumia vifaa vya ndani 	<ul style="list-style-type: none"> Saidia kuandaa vifaa vya silage na ujifunze hatua muhimu za kuganda na kufunga
4.	Dakika 25	<ul style="list-style-type: none"> Zoezi la Ugaji wa Dijitali na Data (Mazoezi ya FeedCalc) 	<ul style="list-style-type: none"> Onyesha FeedCalc au FAO e-Feed Simamia uingizaji na ulinganisho wa data kwa mwongozo dhidi ya matokeo ya kidijitali 	<ul style="list-style-type: none"> Ingiza data ya sampuli kwenye muundo wa mlisho Tafsiri matokeo Jadili uwezekano wa kupunguza methane

5.	Dakika 20	<ul style="list-style-type: none"> Jukwaa la Tafakari ya Ushirikiano 	<ul style="list-style-type: none"> Kuwezesha kuhitimisha Agiza kuhusu kupakia tafakari fupi au video kwenye GEA_VET LMS au kikundi cha WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> Shiriki uvumbuzi mmoja wa ndani ambao watumia Toa maoni kuhusu machapisho ya wenzako
<p>Nyenzo (Kile ambacho wakufunzi wanahitaji kuwa wameandaa):</p> <ul style="list-style-type: none"> Sampuli za malisho (Napier, <i>Calliandra</i>, stovu ya mahindi, silage) PPE, urea, vifaa vya kuchanganya, karatasi ya plastiki Vifaa vya Android vyenye FeedCalc, FAO e-Feed, GEA_VET LMS, na usanidi wa vikundi vya WhatsApp Muhtasari wa hali, kadi za kazi, na kiolezo cha mpango wa biashara ndogo ndogo Video fupi kutoka PastureBase Ireland na LIFE Green Sheep 				
<p>Maelezo mengine:</p>				

SEHEMU YA 3 - MWONGOZO WA SHUGHULI

MAELEZO YA SHUGHULI

1. "Lisha kwa Ajili ya Wakati Ujao" - Shughuli ya Kujifunza Inayotegemea Matatizo

Katika shughuli hii, wanafunzi hupokea hadithi fupi kuhusu mfugaji wa ng'ombe wa maziwa anayekabiliwa na ukame na uhaba wa chakula cha mifugo. Wakifanya kazi katika vikundi vidogo mchanganyiko, wanajadili kinachoendelea, kile ambacho mkulima anaweza kufanya, na ni vyanzo gani vya chakula vya ndani vinavyoweza kusaidia (kama vile stover ya mahindi, nyasi ya Napier, au *Calliandra*). Kila kikundi kinafikiria jinsi ya kupanga chakula kwa msimu ujao na jinsi ya kuhakikisha wanyama wanaendelea kutoa maziwa hata wakati wa kiangazi. Mkufunzi huwasaidia kuuliza maswali sahihi na kuwaongoza kuelekea mawazo ya vitendo na ya bei nafuu—kama vile kutengeneza silage, kupanda miti ya malisho, au kutibu stover na urea.

Kwa nini ni muhimu: Inawasaidia wakulima na wanafunzi kufikiri kwa kina, kufanya kazi pamoja, na kupanga mapema badala ya kusubiri matatizo yatokee.

Mfano wa Ulaya: Huko Ulaya, Mradi wa LIFE Green Sheep ulionyesha kuwa chakula bora hupunguza methane na huongeza maziwa. Wakulima wa Kenya wanaweza kutumia mantiki hiyo na mimea ya ndani na mbinu za kuhifadhi.

1. **Lengo la shughuli:** Kuza mawazo makini na ujuzi wa pamoja wa kutatua matatizo kwa kutumia rasilimali za chakula cha mifugo na mikakati ya kupanga ili kuboresha ustahimilivu wa ng'ombe wa maziwa wakati wa ukame.
2. **Muda:** Dakika 40
3. **Nyenzo zinazohitajika:**
 - Hadithi ya kesi iliyochapishwa
 - Karatasi ya chati mgeuzo
 - Alama
4. **Maelekezo ya hatua kwa hatua ya kazi/zoezi la vitendo/utafiti wa kesi:**
 - Soma na uelewe hadithi ya kisa cha mkulima
 - Tambua changamoto kuu za chakula na uzalishaji
 - Jadili chaguo za mipasho zinazopatikana katika eneo lako
 - Pendekeza mikakati ya kulisha ya muda mfupi na mrefu
 - Tayarisha na uwasilishe suluhisho za kikundi
 - Majadiliano na uboreshaji wa mawazo unaoongozwa na mkufunzi

Marejeleo/Vyanzo/Nyenzo zaidi:

<https://life-green-sheep.eu/>

2. Maonyesho ya Kujitegemea na Ushauri wa Rika

Kipindi hiki kinafanyika shambani. Mkufunzi anaonyesha jinsi ya kuangalia ubora wa malisho kwa kuangalia, kugusa, na kunusa. Wanafunzi wanaona mifano ya nyasi nzuri, nyasi mbaya, na silaji iliyotengenezwa vizuri. Kisha, mkufunzi anaonyesha jinsi ya kutibu stover ya mahindi na urea na jinsi ya kutengeneza na kufunga shimo la silaji hatua kwa hatua. Kila kikundi hurudia mchakato huku wengine wakitazama na kutoa maoni. Baada ya hapo, vikundi hubadilisha majukumu—kila timu hufundisha inayofuata kile walichojifunza ("fundisha-rudisha").

Kwa nini ni muhimu: Wanafunzi wanaona, hufanya, na kufundisha, jambo ambalo husaidia kila mtu kukumbuka. Wakulima wanawake hupata ujasiri wa kutumia zana na mbinu mpya.

Mfano wa Ulaya: Katika Mradi wa Malisho wa Ireland, wakulima hujifunza kupima ubora wa malisho kwa kutumia zana rahisi na kushiriki matokeo na majirani. Roho

hiyo hiyo ya ushirikiano inaweza kutumika nchini Kenya kwa kutumia sampuli za malisho za wenyeji na picha zilizoshirikiwa kwenye WhatsApp.

1. **Lengo la shughuli:** Jenga ujuzi wa vitendo na ujasiri katika kutathmini ubora wa malisho na kutumia mbinu za uhifadhi wa malisho za gharama nafuu kupitia mazoezi ya vitendo na ujifunzaji wa rika.
2. **Muda:** Dakika 45
3. **Nyenzo zinazohitajika:**
 - Sampuli za malisho (nyasi nzuri, nyasi duni, silage)
 - Jiko la mahindi
 - Urea, maji, na chombo cha kuchanganya
 - Karatasi za plastiki au vifaa vya shimo la silaji
 - Glavu za kinga
 - Chati mgeuzo na kalamu
4. **Maelekezo ya hatua kwa hatua ya kazi/zoezi la vitendo/utafiti wa kesi:**
 - Onyesha tathmini ya ubora wa chakula kwa kutumia mguso, mwonekano, na harufu
 - Tambua sifa za malisho mazuri na mabaya
 - Onyesha matibabu ya urea kwenye stover ya mahindi
 - Onyesha maandalizi na ufungaji wa shimo la silaji
 - Mazoezi ya kikundi kwa uchunguzi wa rika
 - Kufundisha na kufundisha wenzao
 - Maoni na ufafanuzi wa mkufunzi

Marejeleo/Vyanzo/Nyenzo zaidi:

<https://teagasc.ie/crops/grassland/pasturebase-ireland/>

3. Changamoto Ndogo ya Biashara: "Wazi wa Benki ya Malisho"

Wanafunzi hufikiria kwamba wanataka kuanzisha biashara ndogo ya jamii ili kuwasaidia wakulima kuhifadhi chakula kwa ajili ya misimu ya kiangazi. Mkufunzi anaelezea "hifadhi ya chakula" ni nini—ambapo miti ya silage au malisho hupandwa, kuhifadhiwa, au kuuzwa wakati malisho mengine ni machache. Vikundi huorodhesha kile ambacho wangehitaji: vifaa, watu, muda, na gharama. Wanatengeneza "mpango mdogo wa biashara" kwenye karatasi na kuuwasilisha kwa wengine. Mawazo bora yanaweza baadaye kuwa miradi halisi ya kikundi inayoungwa mkono na vyama vya ushirika au vituo vya mafunzo.

Kwa nini ni muhimu: Inawasaidia vijana na wanawake kuona kwamba chakula kizuri kinaweza pia kuwa biashara, si kazi ya shambani pekee. Inajenga ujasiriamali na kujiamini.

*Mfano wa Ulaya:*Nchini Uhispania na Ureno, Mfumo wa Dehesa Silvopastoral unachanganya miti, malisho, na mifugo ili kufanya mashamba kuwa na faida na ustahimilivu zaidi. Nchini Kenya, kupanda na kuuza miti ya malisho kunaweza kufuata wazo hilo hilo.

1. **Lengo la shughuli:** Himiza mawazo ya ujasiriamali na onyesha jinsi usimamizi bora wa malisho unavyoweza kuwa biashara yenye faida kwa jamii.

2. **Muda:** Dakika 30

3. **Nyenzo zinazohitajika:**

- Karatasi ya chati mgeuzo
- Alama
- Kiolezo rahisi cha mpango wa biashara

4. **Maelekezo ya hatua kwa hatua ya kazi/zoezi la vitendo/utafiti wa kesi:**

- Tambulisha dhana ya benki ya chakula cha jamii
- Tambua aina za mipasho ya eneo lako na chaguo za kuhifadhi
- Orodhesha rasilimali zinazohitajika (vifaa, nguvu kazi, gharama)
- Tengeneza mpango mdogo wa biashara rahisi
- Wasilisha mawazo ya kikundi na upokee maoni ya wenzao
- Jadili hatua zinazofuata kwa utekelezaji halisi

Marejeleo/Vyanzo/Nyenzo zaidi:

<https://www.youtube.com/watch?v=HucLsijB87c>

4. Zoezi la Uigaji wa Dijitali na Data (Mazoezi ya FeedCalc)

Katika shughuli hii, wanafunzi hutumia programu rahisi ya simu inayoitwa FeedCalc (au FAO e-Feed). Mkufunzi anaonyesha jinsi ya kuingiza taarifa kama vile uzito wa mnyama, aina ya chakula, na bei. Programu huhesabu kiasi cha chakula ambacho kila mnyama anahitaji na kama kina uwiano wa nishati na protini. Wanafunzi hujaribu hesabu sawa kwa mkono na kulinganisha matokeo. Wanajadili kwa nini kutumia programu kunaweza kuokoa muda na kusaidia kupunguza makosa.

*Kwa nini ni muhimu:*Inawafanya wanafunzi wawe raha zaidi kutumia zana za kidijitali kwa ajili ya kilimo. Pia inawasaidia kuelewa jinsi lishe bora inavyomaanisha uzalishaji mdogo wa hewa chafu na wanyama wenye afya njema.

*Mfano wa Ulaya:*Katika Programu ya Kilimo Mahiri ya Ireland, wakulima hutumia programu zinazofanana kupanga chakula na kupunguza gharama. Wakulima wa Kenya wanaweza kufanya hivi kwenye simu mahiri—hata nje ya mtandao

1. **Lengo la shughuli:** Jenga ujuzi wa vitendo katika kutumia zana za kidijitali ili kupanga mgao ulio sawa na kuboresha ufanisi wa malisho katika mifumo ya mifugo.
2. **Muda:** Dakika 25
3. **Nyenzo zinazohitajika:**
 - Simu mahiri (zikiwa na FeedCalc au FAO e-Feed iliyosakinishwa)
 - Karatasi ya kazi ya hesabu iliyochapishwa kwa mkono
 - Kikokotoo (hiari)
 - Chati mgeuzo na kalamu
4. **Maelekezo ya hatua kwa hatua ya kazi/zoezi la vitendo/utafiti wa kesi:**
 - Tambulisha programu ya FeedCalc (au FAO e-Feed)
 - Onyesha uingizwaji wa data na tafsiri ya matokeo
 - Wanafunzi hukamilisha hesabu za mipasho zinazotegemea programu
 - Fanya hesabu sawa kwa mikono
 - Linganisha matokeo na ujadili tofauti
 - Tafakari kuhusu faida na mapungufu ya zana za kidijitali

Marejeleo/Vyanzo/Nyenzo zaidi:

<https://www.ifa.ie/resources/smart-farming-farm-apps/>

5. Jukwaa la Tafakari ya Ushirikiano

Mwishoni mwa kitengo, wanafunzi hurekodi video fupi ya dakika 1-2 au huandika ujumbe mfupi kuhusu kitu kimoja kipyua watakachotaribu shambani mwao—kwa mfano, kutengeneza silage, kupanda miti ya malisho, au kupima ubora wa chakula. Wanaipakia kwenye jukwaa la kujifunza mtandaoni la GEA_VET au huituma katika kikundi cha mafunzo cha WhatsApp. Kila mwanafunzi hutazama au kusoma kile ambacho wengine walishiriki na kuandika maoni au pendekezo moja la kutia moyo. Mkufunzi husimamia, hujibu maswali, na kukusanya maoni.

Kwa nini ni muhimu: Inawasaidia wanafunzi kutafakari, kushiriki, na kuendelea kuwasiliana hata baada ya mafunzo. Wanawake na vijana wanaweza kuonyesha uongozi kwa kuelezea mazoea kwa maneno yao wenyewe.

Mfano wa Ulaya: Jukwaa la Kubadilishana Maarifa la EIP-AGRI barani Ulaya linatumia wazo lile lile—wakulima hufundishana kwa kushiriki hadithi na video fupi mtandaoni.

1. **Lengo la shughuli:** Himiza tafakari, ujifunzaji wa rika, na ushiriki endelevu kwa kuunganisha maudhui ya mafunzo na hatua halisi za shambani.
2. **Muda:** Dakika 20

3. Nyenzo zinazohitajika:

- Simu mahiri
- Ufikiaji wa intaneti au WhatsApp
- Ufikiaji wa jukwaa la kujifunza mtandaoni la GEA_VET

4. Maelekezo ya hatua kwa hatua ya kazi/zoezi la vitendo/utafiti wa kesi:

- Tafakari kuhusu mbinu moja mpya ya kuomba shambani
- Rekodi video fupi au andika ujumbe mfupi
- Pakia au shiriki tafakari kwenye jukwaa au kikundi cha WhatsApp
- Tazama au soma michango ya wenzako
- Andika maoni au pendekezo moja la kuunga mkono
- Mkufunzi husimamia majadiliano na kukusanya maoni

Marejeleo/Vyanzo/Nyenzo zaidi:

https://eu-cap-network.ec.europa.eu/support/innovation-knowledge-exchange-eip-agri_en