ফডারের বায়োমেট্রিক্যাল র‍্যাংকিং টুল

উচ্চ ফলনশীল ঘাসের চাষাবাদ টেকসই ও লাভজনক প্রাণিসম্পদ উন্নয়নে খামার পর্যায়ে গুরত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে। বাংলাদেশসহ দক্ষিণ ও দক্ষিণ পূর্ব এশিয়ার দেশসমূহে বিভিন্ন ধরণের ধানের খড়, বিভিন্ন জাতের দেশী ঘাসের পাশাপাশি ভুট্টা, নেপিয়ার, জার্মান, পারা, সরগম, ওটস ইত্যাদি ঘাসের চাষাবাদ হয়। বাংলাদেশে খামারিরা তাদের নিজস্ব খামারের জন্য অথবা বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে চাষাবাদ করে স্থানীয় বাজারে বিক্রি করে থাকেন। গবাদিপ্রাণী পালনের ক্ষেত্রে খামারিরা তাদের প্রচলিত খামার ব্যবস্থাপনা থেকে ধীরে ধীরে বের হয়ে উন্নত খাদ্য ও পুষ্টি ব্যবস্থাপনার রূপান্তরের পাশাপাশি ক্ষুদ্র খামার থেকে বাণিজ্যিক খামারে রূপান্তর পদ্ধতির সাথে পরিচিত হওয়ার চেষ্টার কারণে দেশে বিভিন্ন ধরণের ঘাসের উৎপাদন যেমনি বৃদ্ধি পেয়েছে একইভাবে বিভিন্ন জাতের ঘাসের বীজের চাহিদাও বৃদ্ধি পেয়েছে। ঘাসের বীজের বাজার চাহিদাকে পুজি করে বেসরকারী উদ্যোগে বিভিন্ন বীজ বাজারজাতকারী প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন উৎস এবং বিদেশ থেকে ঘাসের নতুন নতুন বীজ আমদানিপূর্বক দেশের স্থানীয় বাজারে বিক্রি করছেন। আমদানিকৃত ঘাসের বার্ষিক উৎপাদন দক্ষতা, পুষ্টিমান, প্রাণীর উৎপাদন দক্ষতা, উৎপাদন খরচ, অর্থাৎ লাভ-ক্ষতি বিশ্লেষণ এবং ঘাস ব্যবহারে প্রাণীর আন্ত্রিক (রুমেন) মিথেন শক্তি অপচয় ইত্যাদি যাচাইয়ের মাধ্যমে ফডার বীজ বাজারজাত করা হলে খামারিগণ লাভবান হবেন। বর্তমানে উপযোগিতাগুলো যাচাই বা বিষয়ে পর্যাপ্ত ডেটাবেজগুলো বিবেচনা না করে বীজ আমদানি করা হচ্ছে এতে করে খামারিরা অনেক ক্ষেত্রেই ক্ষতির সম্মুখীন হন। উক্ত উপযোগিতাগুলো রেংকিং করার জন্য কোন পদ্ধতি/ টুল/সূত্র নেই। বিএলআরআই ২০১৩ সাল থেকে অদ্যবধি ধারাবাহিক গবেষণা কার্যক্রমের মাধ্যমে খামার, সম্প্রসারণবিদ, সংশ্লিষ্ট শিক্ষা ও গবেষণা কার্যক্রমে ব্যবহার উপযোগী ঘাসের র‍্যাংকিং টুল হিসেবে নিম্নলিখিত সমীকরণগুলো উদ্ভাবন করা হয়েছে। উক্ত সমীকরণগুলোতে ভুট্টা ঘাসের সাইলেজকে পরিমাপক হিসেবে বিবেচনা করা হয়েছে। এ জন্য ভুট্টার সাইলেজের তুলনায় কোন ফডার কতটা দক্ষ তা মেইজ ইনডেক্স (Maize Index) দ্বারা নির্দেশ করা হয়েছে।

সমীকরণ-১: ঘাসের উৎপাদন ক্ষমতা, $X_{ddm=}$ $\frac{\text{Yddm of a fodder}}{\text{Yddm of maize}}$ যেখানে, Yddm= (DMY-DMY*% HL)*% D kg/ha

সমীকরণ-২: প্রাণীর উৎপাদন দক্ষতা, $X_{ap}=$ $\frac{\text{Yap of fodder}}{\text{Yap of maize}}$ যেখানে, $Y_{ap}=$ $\frac{\text{LWG (kg)* DDM(kg}}{\text{DMI (kg)*D(\%}}$ kg/ha

সমীকরণ-৩: রুমেনে মিথেন শক্তি অপচয় নির্ণায়ক, $X_{CH4}=$ $\frac{\text{YCH4 of Maize}}{\text{YCH4 of fodder}}$ যেখানে, $Y_{CH4}=$ $\frac{\text{CH4 emission,kg/d}}{\text{LWG (kg/d}}$ kg/ha

সমীকরণ-৪: লাভ-ক্ষতির দক্ষতা, $X_{bc}=$ $\frac{\text{Ybc of fodder}}{\text{Ybc of maize}}$ যেখানে, $Y_{bc}=$ $\frac{GR_f}{GC_f}$

বিভিন্ন বছরে একাধিক ফিডিং ট্রায়াল পরিচালনার মাধ্যমে বিভিন্ন নির্ণায়ক সূচক তৈরি (সারণী-১) এবং সেগুলো ব্যবহারে উপরোক্ত সমীকরণগুলো উদ্ভাবন করা হয়েছে, যা একটি ফডারের গুনগতমানগুলো নির্ণয়ে ভিন্ন ভিন্ন ভাবে ব্যবহার করা যায়। উপরোক্ত চারটি (৪) সমীকরণ একত্রেও বিবেচনা করে ঘাসের বায়োমেট্রিক্যাল মেইজ ইনডেক্সটি (Mi; সমীকরণ-৫) উদ্ভাবন করা হয়েছে।

$M_i = \frac{\text{Xddm + Xap + XCH4 + Xbc}}{4}$ (সমীকরণ-৫) অথবা, M_i

$$\frac{\frac{y\ (\text{Fodder DDM})}{\text{Maize DDM}} + \frac{y\ (\text{Kg LW of Fodder})}{\text{Kg LW of Maize}} + \frac{\frac{KgCH_4}{\text{Kg LW gain}}\ \text{of Maize}}{y} + \frac{y}{\frac{GR_f}{GC_f}\ \text{of Maize}}}{4}$$

মেইজ বা ভুট্টা ঘাস সারা বিশ্বে গবাদিপ্রাণীর জন্য উৎকৃষ্ট এবং একটি আদর্শ আঁশ জাতীয় খাবার (Roughage) হিসেবে স্বীকৃত। সে জন্য গবেষণায় মেইজ বা ভুট্টার পুষ্টিসহগ (Nutrient coefficient) একক (১) ধরে অন্যান্য ঘাসের পুষ্টিসহগ নির্ণয় করা হয়েছে। গবেষণায় প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, লোকাল ঘাস, ইউরিয়া চিটাগুঁড় মিশ্রিত খড় (আমন) ইউরিয়া চিটাগুঁড় মিশ্রিত খড় (আউশ), প্লিকাটুলুম, এন্ড্রোপোগান,

স্প্লেনডিডা, পারা, এবং জার্মান ঘাসের পুষ্টিসহগ যথাক্রমে ০.৩৫, ০.৩৯, ০.৪১, ০.৩৫, ০.৫০, ০.৪৩, ০.৪০ এবং ০.৭২। বিভিন্ন ধরণের নেপিয়ার যেমন নেপিয়ার বাজরা, নেপিয়ার এ্যারোসা এবং নেপিয়ার হাইব্রিড এর পুষ্টিসহগগুলো যথাক্রমে ০.৮২, ০.৫৭ এবং ০.৬৩। এছাড়াও জাম্বু ঘাসের (সরগম) বিভিন্ন কালটিভার এর পুষ্টিসহগ যথাক্রমে জাম্বু-গ্রীণ ০.৪২, সুগারগ্রেস জাম্বু ০.৪৫ এবং অস্ট্রেলিয়ান সুইট জাম্বু ০.৯৯। অন্যদিকে, গো-খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত সাজনা ঘাসের পুষ্টিসহ পাওয়া যায় ১.৬৪। উল্লেখিত ডেটাবেজ সহ উদ্ভাবিত "ফডার‍্যাংকিং টুল" ব্যবহার করে প্রথমত খামারিরা গবাদিপ্রাণীর জন্য মূল্যসাশ্রয়ী রেশন তৈরির উপযোগী ঘাস নির্বাচন করার মাধ্যমে আর্থিকভাবে লাভবান হবেন। একইভাবে বায়োমেট্রিক র‍্যাংকিং টুলগুলো ফডার বীজ আমদানি, প্রত্যয়ন, সম্প্রসারণ এবং শিক্ষা কার্যক্রমে ব্যবহৃত হলে উন্নতমানের ঘাস এবং দেশে দুধ ও মাংসের উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

সারণী- ১: গবাদিপ্রাণী প্রতিপালনের ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ঘাসের মেইজ ইনডেক্স (Mi)

ঘাসের নাম	X_{ddm}	X_{ap}	X_{CH4}	X_{bc}	M_i	D%	DMI, %LW
লোকাল ঘাস	০.১৭	০.১১	০.৫০	০.৬৩	০.৩৫	৪১.৫০	১.৫৭
প্লিকাটুলুম	০.৫৭	০.০৭	০.১৩	০.৬৩	০.৩৫	৫৫.৩০	১.৭০
নেপিয়ার-বাজরা	০.৯১	০.৮০	০.৮০	০.৭৯	০.৮২	৪৯.২০	১.৩২
নেপিয়ার-এ্যারোসা		০.৫৯	০.৪৪	০.৫৫	০.৬৯	০.৫৭	৩৯.০০
নেপিয়ার- হাইব্রিড	০.৯৮	০.৩২	০.৩১	০.৯১	০.৬৩	৫০.২০	২.০৮
এন্ডোপোগান	০.৬৭	০.২৯	০.৩৭	০.৬৯	০.৫০	৪৭.১০	১.৬২
স্প্লেনডিডা	০.৬০	০.২০	০.২৭	০.৬৬	০.৪৩	৪৪.৫০	১.৪৫
ভুট্টা/মেইজ	১.০০	১.০০	১.০০	১.০০	১.০০	৫৯.২০	২.১৪
ইউএমএস (আমন ধানের খড়)	০.২৩	০.০৫	০.১৮	১.১০	০.৩৯	৪৫.৫০	১.৯২
ইউএমএস (আউশ ধানের খড়)	০.১৪	০.০৫	০.৩০	১.১৬	০.৪১	৪৪.৪০	২.০৮
সাজনা ঘাস (Moringafeed)	১.৮৩	২.১২	১.২১	১.৪০	১.৬৪	৬২.৭০	২.৮১
সুগারগ্রেজ-জাম্বু	০.৭৪	০.১৫	০.১৯	০.৭২	০.৪৫	৫৩.০০	১.৭৯
অস্ট্রেলিয়ান সুইট জাম্বু	০.৯৭	১.০৫	০.৯৬	০.৯৬	০.৯৯	৫১.০০	২.২৫
জাম্বু-গ্রীণ	০.৬৩	-০.৩৩	০.৫২	০.৮৬	০.৪২	৫৩.৮০	১.৯৪
পারা ঘাস	০.৬৭	-০.৪০	০.৬৬	০.৬৯	০.৪০	৫৪.২০	১.৫৫
জার্মান ঘাস	১.০৩	০.৩৬	০.৪৫	১.০৬	০.৭২	৬৪.২০	১.৭০

X_{ddm} = ঘাসের উৎপাদন ক্ষমতা; X_{ap} = প্রাণীর উৎপাদন দক্ষতা; X_{CH4} = রুমেনে মিথেন শর্ি অপচয় নির্ণায়ক; X_{bc} = লাভ-ক্ষতির দক্ষতা; D% = ঘাসের পরিপাচ্যতা (শতাংশ); DMI = শুষ্ক বস্তু গ্রহণ (ড্রাই মেটার ইনটেক); % LW = দৈহিক ওজন (শতাংশ)

প্রযুক্তির উদ্ভাবক

ড. বিপ্লব কুমার রায়, ননী গোপাল দাস, নাজমুল হুদা এবং ড. খান শহীদুল হক