សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

ROYAL UNIVERSITR OF AGRICULTURE

មហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម

FACULTY OF AGRONOMY

ដំណាំគម្របដី

សណ្តែក Alfalfa

- បង្រៀនដោយ ៖ បណ្ឌិត រ៉ូ សោភ័ណរិទ្ធ
- ឆ្នាំទី៣ ក្រុមទី៥

សមាជិកក្រុម

១.សន ម៉ៅ	២.ប៊ុន ស្រីម៉ី	៣.លឹម សេងហួរ
៤.អុល វត្តី	៥.ហែម សុភារម្យ	៦.រុន វីរៈ

មាតិកា

១.ឈ្មោះ និង ប្រភព ១

២.លក្ខណៈរូបសាស្ត្រ (ដើម ស្លឹក ឫស) ២

៣.លក្ខខណ្ឌលូតលាស់ ៣

៣.១. ប្រភេទដី ៣

៣.២. តម្រូវការ pH ៣

៣.៣. តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹម ៤

៤. លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ៥

៥.លក្ខណៈដែលអាចការពារសំណឹក ៥

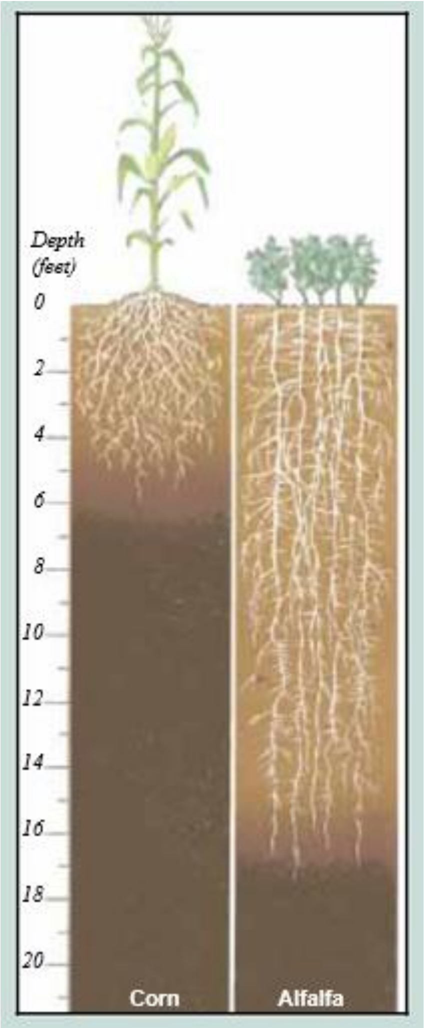
១.ឈ្មោះ និង ប្រភព

ដើមកំណើតដំបូងបង្អស់នៃដំណាំ Alfalfa ត្រូវបានលិចឡើងនៅទិសនិរតីនៃអាស៊ីកណ្តាល ប៉ុន្តែត្រូវបានគេយកវាចេញពីទីនោះមកដាំដុះស្ទើរគ្រប់ទីកន្លែងនៃពិភពលោក ជាពិសេសកន្លែងណាដែលគេយល់ដឹងពីសារៈប្រយោជន៍របស់វា។ ឥលូវវាជាដំណាំចំណីសត្វដ៏សំខាន់មួយនៅគ្រប់ទ្វីបនៃពិភពលោក ហើយវាបានជាប់ជាដំណាំចំណីសត្វដ៏សំខាន់ឈានមុខគេមួយនៃអឌ្ឍគោលលោកខាងលិច (Western Hemisphere)។ ឈ្មោះ Alfalfa នេះគឺមានដើមកំណើតចេញពី អារ៉ាប់ ហើយមានន័យថា "ចំណីល្អបំផុត" សម្រាប់សត្វ។ ឈ្មោះវាត្រូវបានហៅនៅអឺរ៉ុបខាងត្បូងថា "lucern" កាលពីមុនគេយកទៅប្រើនៅរោងចក្រប៉ែកខាងកើតនៃសហរដ្ឋអាមិក និងនៅរដ្ឋយូថាហ៍ ប៉ុន្តែឈ្មោះនេះត្រូវបានអ្នកដាំដុះអោយឈ្មោះមួយទៀតថា "Alfalfa" នៅពីក្រោមការណែនាំជាភាសាអេស្ប៉ាញវិញ។ ប្រជាជនព្រៃរូគឺជាជនជាតិដំបូងគេដែលបានដាំដុះរុក្ខជាតិនេះ។ ពួកគេបានយកវាមកជាមួយនៅពេលដែលពួកគេបានលុកលុយចូលក្រិចនៅឆ្នាំប្រហែលជា ៤៩០មុនគ.ស។ គោលបំណងដែលពួកគេយកមកដាំដុះនៅពេលនោះគឺដើម្បីធ្វើជាចំណីសម្រាប់សត្វសេះ និងគោ ដែលសត្វទាំងអស់នេះវាសំខាន់សម្រាប់កងទ័ព។ ដំណាំ Alfalfa ត្រូវបានគេណែនាំចូលក្នុងប្រទេស អ៊ីតាលីនៅអំឡុងសតវត្សទី១។ អ្នកនិពន្ធជនជាតិរ៉ូម៉ាំងដំបូងដូចជា Virgil និង Pliny បានតែងនិពន្ធពីទេសភាពដ៏ស្រស់ត្រកាលនៃចម្ការ Alfalfa និងការគ្រប់គ្រងរបស់ម្ចាស់ចម្ការផងដែរ។ សណ្តែក Alfalfa ត្រូវបានគេណែនាំចូលក្នុងប្រទេសអេស្ប៉ាញ នៅអំឡុងការលុកលុយរបស់ពួកមូរីស (Moorish) នៅសតវត្សទី៨ ក្រោយគ.ស។ វាត្រូវបានណែនាំជាភាសាអេស្ប៉ាញចូលក្នុងប្រទេសម៉ិកស៊ិក និងអាមេរិកខាងត្បូងកំឡុងសតវត្សទី១៨។[1] ដំណាំAlfalfa (Medicago sativa) ក៏ត្រូវបានគេជឿថាមានប្រភពដើមនៅតំបន់មេឌីតេរ៉ាណេផងដែរ។ វាត្រូវបានដាំដុះជាដំណាំចំណីសត្វទោះជា ផលិតផលស្រស់ ឬហាលសំងួត(Hay)ក៏ដោយ។[2]

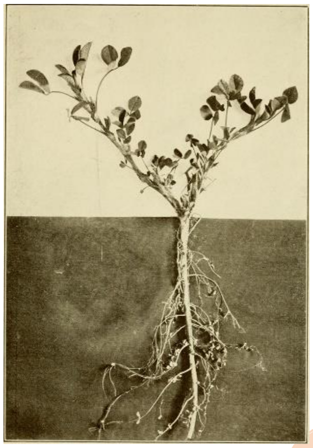
- សណ្ឋាន ៖ Fabaceae (Leguminosae)
- ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ ៖ *Medicago sativa*
- អំបូរ ៖ Medicago
- ប្រភេទ ៖ sativa
- ឈ្មោះអង់គ្លេស ៖ Alfalfa , Lucerne[3]

[1] Farmers'Bulletin 339 ALFALFA by J.M WESTGATE (History and present distribution of alfalfa)
[2] http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/alfalfa/en/
[3] Genetic resources, chromosome engineering, and crop improvement (Volume 5, Forage crops),(Botany)and https://en.wikipedia.org/wiki/Alfalfa

២.លក្ខណៈរូបសាស្ត្រ (ដើម ស្លឹក ឫស)



យោងទៅតាមឡេសីន(Lesins,1979) រុក្ខជាតិ Alfalfa គឺជារុក្ខជាតិពហុវត្ស ជាមួយនិងដើមដែលមានប្រវែង ៣០ ដល់ ១២០ សង់ទីម៉ែត្រ ដើមគឺបែកមែកទៅចំហៀង(Procumbent) ដោយដុះឡើងទៅលើនិងបែកមែកចេញពីគល់។ ប្រព័ន្ធឫសគឺឫសដំបូងជាឫសកែវដែលអាចដុះបានរហូតដល់ ៦ ម៉ែត្រ ជាមួយនិងឫសរយាងជាឫសបន្ទាប់អាចដុះចាក់ចេញដល់ ២ ម៉ែត្រ។ ឫសបង្កើតជាទំនាក់ទំនងសហប្រាណជាមួយនិង Sinorhizobium meliloti សម្រាប់ការកែលម្អនីត្រូសែន។ ផ្នែកលូតលាស់គ្របដណ្តប់ពាសពេញទៅដោយរោមឆ្មារៗល្អិតៗ (appressed hairs)។ ពូជដំណាំ Alfalfa ថ្មីធន់ទ្រាំជាមួយនិងសត្វល្អិត Potato leafhopper មានរោមស្អិតៗ។ ខ្នាយស្លឹក(Stipules)ជាច្រើនគឺរាងពេញឫជាធ្មេញតម្រៀបគ្នានៅផ្នែកគល់របស់ពួកវា។ ស្លឹកពិតដំបូងបង្អស់ដែលលូតចេញពី Epicotyl គ្រាប់មកគឺជាធម្មតាជាស្លឹក Unifoliolate ជាមួយនិងតួស្លឹកសំប៉ែតមួយនិងខ្នាយស្លឹក។ ស្លឹកទីពីរនិងស្លឹកបន្ទាប់ៗមកទៀតជាធម្មតាគឺជាពពួកស្លឹកបី (pinnately trifoliolate) មានភ្ជាប់មកជាមួយនូវខ្នាយស្លឹកតិចតួចដែលដុះលូតលាស់ស្របទៅនិងធាងស្លឹក។ ពហុស្លឹកបង្កើតចេញឡើងជាមួយកូនស្លឹកពី៤ទៅ៧ស្លឹក។ កូនស្លឹក(Leaflets) គឺមានបណ្តោយពី ៨ ដល់ ២៨ មីលីម៉ែត្រ និងទទឹងពី ៣ ដល់ ១៥មីលីម៉ែត្រ ទម្រង់បន្ទះស្លឹករាងពងមាន់(obovate) (នៅថ្នាំងទាបៗ) ស្លឹករាងស្នៀត ឫ រាងLinear-oblanceolate (នៅថ្នាំងផ្នែកខាងលើ) ហើយមានរាងជាធ្មេញរណានៅផ្នែកខាងចុង នៅខាងចុងបង្អស់នៃវ៉ែនស្លឹកក៏មានរាងជាធ្មេញដែរ។



៣.លក្ខខណ្ឌលូតលាស់

៣.១. ប្រភេទដី

វាយនភាពដី គឺជាពាក្យសំយោគមួយនៃដីដែលទាក់ទងនឹងសមាមាត្រនៃដីខ្សាច់ ល្បាយ និងឥដ្ឋនៅក្នុងដី។ វាយនភាពដីបានប៉ះពាល់ដល់សមត្ថភាពទប់ទឹក និងអត្រាជម្រាប(ពាក់ព័ន្ធទៅនិងការស្រោចស្រពដែលទឹកនិងចូលទៅក្នុងស្រទាប់ដី)។ ដីឥដ្ឋអាចផ្ទុកទឹកបានច្រើនបំផុត ឯដីខ្សាច់វិញវាអនុញ្ញាត្តិអោយទឹកមានការជ្រាបលឿនពេក។ ដំណាំ Alfalfa ត្រូវបានគេដាំដុះជោគជ័យនៅលើវាយនភាពដីផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន ប៉ុន្តែដី**ល្បាយខ្សាច់លាយឥដ្ឋ** ដល់ **ដីល្បាយឥដ្ឋ**គឺជាដីដែលល្អជាងគេ។ ប្រភេទដីទាំងនេះផ្តល់អោយនូវការរួមបញ្ចូលគ្នានៃការទប់ទឹក និងការជម្រាបទឹកយ៉ាងល្អបំផុតចំពោះដំណាំ Alfalfa។ ដីខ្សាច់ និង ល្បាយខ្សាច់គឺមានសមត្ថភាពទប់ទឹកទាបដែលតម្រូវអោយដីចម្ការធំៗត្រូវតែមានការស្រោចស្រពរៀងរាល់ពីរ បីថ្ងៃម្តង វាជាការងារដ៏លំបាកមួយទៅនិងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពភាគច្រើន (លើកលែងតែប្តូរទៅជាប្រព័ន្ធស្រោចស្រពបែប Pivot ឬ Linear)។ ផលិតកម្មដំណាំ Alfalfa នៅលើដីឥដ្ឋដែលមានវាយនភាពខាំស្អិតអាចនិងពិបាកដូចគ្នា។ នៅក្នុងដីទាំងនេះ ទឹកមានការហូរជ្រាប និងការបង្ហូរទឹកយឺតបំផុត។ អាកាសកម្ម(ការបញ្ចូលខ្យល់) អាចនិងមិនល្អដោយសារតែចន្លោះរន្ធដីតូច ទាក់ទងទៅនិងភាពហ្មត់នៃដីកំណត់ការសាយភាយនៃអុកស៊ីសែនទៅ និងឫសដំណាំ វាធ្វើអោយចុះខ្សោយដល់ការលូតលាស់ឫសដំណាំ។[4]

៣.២. តម្រូវការ pH

pH ដីប៉ះពាល់ដល់ការប្រើប្រាស់សារធាតុចិញ្ចឹមហើយក៏អាចចង្អុលបង្ហាញពីរចនាសម្ព័ន្ធដីផងដែរ។ ការទទួលបានសារធាតុចិញ្ចឹមអតិបរិមានសម្រាប់ដំណាំភាគច្រើនកើតឡើងនៅពេលតម្លៃ pH ស្ថិតនៅចន្លោះពី ៦.០ និង ៧.០។ ទោះបីជាយ៉ាងណាតម្លៃ pH ខ្ពស់បំផុតអាចស្ថិតនៅ (៦.៣ ទៅ ៧.៥) គឺជាតម្លៃ pH ដែលត្រូវបានគេណែនាំសម្រាប់ផលិតកម្មដំណាំ Alfalfa ដោយសារតែតម្លៃចន្លោះនេះនិងអំណោយផលដល់សកម្មភាពនៃការកែលម្អរនីត្រូសែន(nitrogen-fixing) របស់ពពួកបាក់តេរី Rhizobium។ ដីដែលមានតម្លៃ pH ក្រោម ៦.០ គឺមិនសមទេ ចឹងត្រូវប្រើកំបោរលើវាមុនពេលដាំ ជាពិសេសប្រសិនជា pH ថយចុះវានិងធ្វើអោយជម្រៅដីមានការកើនឡើង។ ម៉្យាងវិញទៀតតម្លៃ pH លើ ៨.២ វានិងចង្អុលបង្ហាញថាមានកម្រិតនៃ សូដ្យូម លើស។ នៅកន្លែងដែលមាន pH ខ្ពស់វាមិនសូវអំណោយផលទេលុះត្រាតែយើងកែប្រែវាទើបអំណោយផល។[5]

[4] Intermountain ALFALFA management (SITE SELECTION: soil factors, Physical Properties – Soil texture)
[5] Intermountain ALFALFA management (SITE SELECTION: soil factors, Chemical Properties – pH)

Figure 3. Available nutrients in relation to pH.

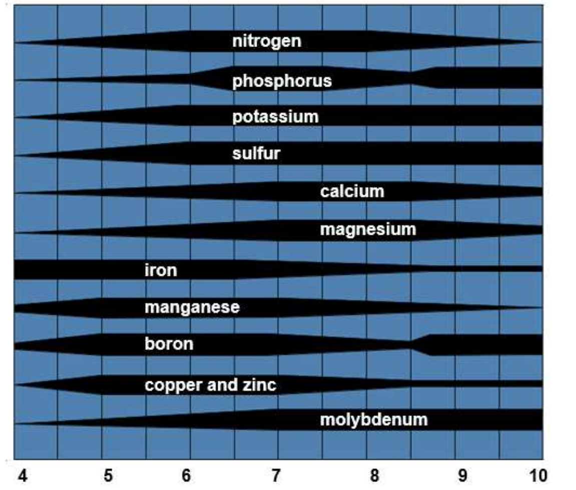
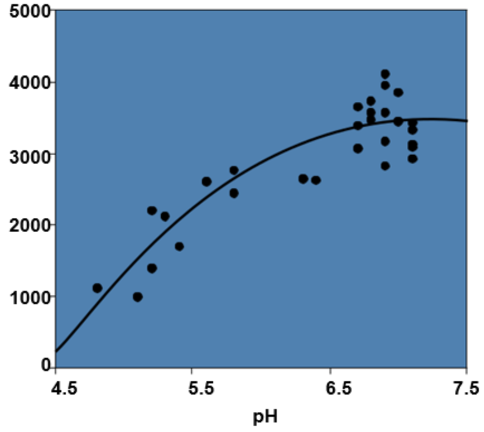


Figure 4. First-cutting alfalfa yield relative to soil pH.



Source: Wollenhaupt and Undersander, University of Wisconsin, 1991.

៣.៣. តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹម[6]

អាសូត(Nitrogen) ដំណាំ Alfalfa គឺជាពពួកឡេហ្គោមមួយប្រភេទដែលមានទំនាក់ទំនងសហប្រាណជាមួយពពួកបាក់តេរី ដែលអាចទទួលបានអាសូតទាំងអស់ពីបរិយាកាសសម្រាប់ការលូតលាស់។ តែនៅអំឡុងពេលបង្ករបង្កើត និងមុនពេលការវិវត្តនូវសហប្រាណបាក់តេរី ចំនួនតិចតួចនៃអាសូតចាប់ (២០ ទៅ ៤០ lb N/acre[7])ពិតជាមានអត្ថប្រយោជន៍ណាស់។ ការប្រើជីអាសូតច្រើននៅអំឡុងពេលបង្ករបង្កើតបាក់តេរី វានិងរារាំងសហប្រាណភាពបាក់តេរី ហើយក៏អាចកាត់បន្ថយការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ Alfalfa ដែរ។ គ្មានអនុសាសន៍ណាបានណែនាំអោយប្រើជីអាសូតនៅពេលវាបង្ករបង្កើតបាក់តេរីទេ។ មានការសិក្សាជាង ១០០ ដែលបានវាយតម្លៃទិន្នផលដំណាំ Alfalfa និងការឆ្លើយតបនៃប្រូតេអ៊ីនចំពោះការប្រើប្រាស់ជីអាសូត ហើយមានលទ្ធផលតិចតួចប៉ុណ្ណោះ ដែលបានបង្ហាញពីផលវិជ្ជមាន។ នៅក្នុងការសិក្សានៅពេលដែលទិន្នផលមានការឆ្លើយតបទៅនិងជីអាសូតគឺវាមានតិច និងមានតែម្តងម្កាលតែប៉ុណ្ណោះ (ឧ. កើតឡើងម្តងក្នុងបីឆ្នាំ) អត្រាអាសូតត្រូវគឺខ្ពស់ជាញឹកញាប់និងមិនសូវអស់ទេ

[6] FERTILIZER MANAGEMENT FOR ALFALFA - FERTILIZER RECOMMENDATIONS

[7] 1lb = 0.45Kg, 1acre = 4,046m^2

Table 1. Average nutrient concentrations and removal by alfalfa.

Nutrient	Dry matter concentration	Removal per ton of hay
Potash	3.0 % K_2O	60 lb K_2O
Phosphate	0.75 % P_2O_5	15 lb P_2O_5
Sulfur	0.25 % S	5 lb S
Zinc	0.002 % Zn	0.04 lb Zn
Boron	0.003 % B	0.05 lb B

ផូស្វ័រ (Phosphorus) រោគសញ្ញាកង្វះផូស្វ័រ (រូបភាពទី១) គឺជារឿងធម្មតានៅទូទាំងរដ្ឋយូថាហ៍។ អនុសាសន៍នៃការប្រើប្រាស់ផូស្វ័រគឺអាស្រ័យទៅលទ្ធផលនៃការធ្វើតេសដីជាក់ស្តែង គឺត្រូវបានសង្ខេបនៅក្នុងតារាងទី២។ អនុសាសន៍ទាំងនេះគឺដើម្បីសម្រេចអោយបាននូវគោលដៅទិន្នផល ៧តោន/acre។ ចំពោះទិន្នផលច្រើនជាង ៧តោន/acre គឺអនុសាសន៍អោយកែសម្រួលដោយ ±១0lb P_2O_5/តោននៃដំណាំ Alfalfa។ ចលនាផូស្វ័រនៅក្នុងដីគឺមានចំនួនកំណត់ ដូច្នេះហើយកន្លែងដែលអាចដាក់ផូស្វ័របានគឺដាក់នៅតំបន់ឫស ដោយការដាក់នោះត្រូវបញ្ចូលជីមុនពេល Alfalfa បង្កើតដងដើមថ្មី។ ការប្រើជីអោយមានប្រសិទ្ធភាពគួរតែធ្វើនៅពេលរដូវស្លឹកឈើជ្រុះ និងដើមនិទាឃរដូវ។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពប្រលាយ(Furrow irrigated systems) គេច្រើនតែដាក់ជីផូស្វ័រនៅរដូវស្លឹកឈើជ្រុះ ពីព្រោះតែរដូវរងារសំណើមបានជួយរំលាយដល់បណ្តុំគ្រាប់ដី។

Figure 1. Phosphorus deficiency in alfalfa: thin, weak stands with stunted plants and dark color.

Table 2. Phosphorus recommendations for two years of alfalfa production. Soil test phosphorus is based on a 12 inch sample depth and sodium bicarbonate soil extract.

Soil test phosphorus (ppm)	Recommendations (lb P_2O_5/acre)
0 to 3*	200-250
4 to 7*	150-200
8 to 10	100-150
11 to 15	50-100
> 15	0

*low soil test levels are severely limiting yield. Test soil annually until levels are adequate.

ប៉ូតាស្យូម (Potassium) រោគសញ្ញាកង្វះប៉ូតាស្យូម (រូបភាពទី២) វាមានទំនាក់ទំនងជាមួយនិងប្រភេទដីខ្សាច់ ប្រព័ន្ធចម្ការស្រោចស្រពជាមួយនិងទឹកស្អាតដែលមានកម្រិតប៉ូតាស្យូមទាប និងកន្លែងដែលមានប្រវត្តិថាដំណាំ Alfala ពីមុនធ្លាប់ដាំដុះបានទិន្នផលខ្ពស់។ អនុសាសន៍នៃការប្រើប្រាស់ប៉ូតាស្យូមគឺអាស្រ័យទៅលទ្ធផលនៃការធ្វើតេសដីជាក់ស្តែង គឺត្រូវបានសង្ខេបនៅក្នុងតារាងទី៣។ ដំណាំ Alfalfa ស្រូបយកជីប៉ូតាស្យូមចេញពីដីក្នុងបរិមាណយ៉ាងសន្ធឹកសន្ធាប់(តារាងទី១)។ តម្រូវការជីប៉ូតាស្យូមដែលត្រូវបានគេកំណត់អត្តសញ្ញាណនោះគឺការដាក់ជីប្រចាំឆ្នាំ ជាទូទៅវាចាំបាច់ ហើយដើម្បីទិន្នផលខ្ពស់ត្រូវតែរក្សាការធ្វើតេសដីរកប៉ូតាស្យូម។ គ្មានការផ្តល់អានុសាសន៍អោយដាក់ជីប៉ូតាស្យូមច្រើនឆ្នាំនោះទេពីព្រោះតែដំណាំ Alfalfa និងមិនស្រូបយកប៉ូតាស្យូមបន្ថែមអោយលើសតម្រូវការសម្រាប់ការលូតលាស់ជាអតិប្បរមានោះទេ។ លក្ខណៈផេណូទីបរបស់ត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់ដូចជារបស់មានតម្លៃ ហើយលទ្ធផលក្នុងការប្រមូលផលនៃចំបើងឃើញមានផ្ទុកនូវកំហាប់ប៉ូតាស្យូមខ្ពស់។