نووسینی توێژینەوەی زانستی

ستراتیژ و هەنگاوەکان

پ.ی.د.عباس برهان ساڵەیی
پ.ی.د.مەزهەر سابیر شێخە
پ.ی.د.هەژار احمد عبدالغفور
د. مخلص حمد عالی
پ.ی.م. بەشدار محمود
م. گۆڤەند موسی قادر
کردویانە بە کوردی

پ.د.هیمداد عبدالقهار محمد
پێشەکی بۆ نووسیوە

یەکەم هەنگاو بەرەو بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکانتان لە گۆڤارە جیهانییەکان

پێشکەشە

بەو توێژەرانەی کە دەیانەوێ لە ڕێگەی

"توێژینەوە"

کوردستان پێشبخەن

ISBN: 978-9922-20-954-8

پێشەکی

سەرکەوتن هیچ سنووریکی نیە تەنها ئەوە نەبێت کە خۆت بۆی دادەنێیت.مرۆڤەکان بەردەوام لە هەوڵدانن بۆ سەلماندنی خوودی خۆیان لە ژیان و لە بواری کارکردنیان. هەرچەندە بەدەستهێنانی سەرکەوتن و مانەوە بەسەرکەوتووی کارێکی هێندە ئاسان نیە بەڵام مەحاڵیش نیە. یەکێک لە بوارەکانی سەرکەوتن لە ناوەندەکانی خوێندن و پەروەردە و فێرکردن بریتیە لە کاری ئەنجامدانی توێژینەوە. ڕەنگە زۆربەی ئەوانەی لە کەرتی پەروەردە و خوێندنی باڵا و تەنانەت کەسانی دەرەوەی ئەو دوو کەرتەش حەز بکەن توێژینەوە ئەنجام بدەن و دواتر بەرهەمەکانیان لە گۆڤاری ئاستبەرز و نێودەوڵەتی و باوەڕپێکراو بڵاوبکەنەوە تاکو کەسانیتریش سوودمەند بن لە ئەنجامەکانی. بەڵام ڕێگایەکی هێندە ئاسان نیە و گوڵڕێژ نەکراوە. بۆ ئەوەی بتوانی توێژینەوەی سەرکەوتوو ئەنجام بدەی و دواتریش بڵاوی بکەیەوە پێویستە سوود لە ئەزموون و شارەزایی کەسانیتر وەربگرین. بەم شێوەیە ڕێگایەکەمان کەمێک کورتتر دەبێتەوە و هەندێک لایەنی شاراوە و پەنهان هەیە بۆمان ڕوون دەبێتەوە. باشترین کەس بۆ ئەوەی سوودی لێوەربگرین ئەوانەن خۆیان لەو بوارە کاریان کردووە و بە هەوراز و نشێوەکانیدا ڕۆیشتوون چ وەک توێژەر و چ وەک هەڵسەنگێنەر.

ئەو کتێبەی بەردەستت، کە لە لایەن کۆمەڵێک مامۆستای شارەزا و بەئەزموونی زانکۆ ئامادەکراوە، دەستپێکێکی زۆر باش و گونجاو دەبێت بۆ ئەوانەی لەسەرەتای بیرکردنەوەن بۆ ئەوەی بێنە بواری توێژینەوە و بەرچاوڕوونیەکی زۆر زۆر باشیشە بۆ ئەوانەی لەناو بواری توێژینەوە کار دەکەن و تا ئێستا لەبەر هەر هۆکارێک بێت نەیانتوانیوە توێژینەوەکانیان لە گۆڤاری نێودەوڵەتی بلاوبکەنەوە. هەروەها بۆ ئەوانەی ئەزموونی بڵاوکردنەوەشیان هەیە زۆر باش دەبێت چونکە دەبێتە هۆی دەوڵەمەندترکردنی شارەزاییان، ئەمەش لەبەرئەوەیە کە شێوازی خستنەڕووی بابەت و لایەنەکانی ئەنجامدانی توێژینەوە و ئامادەکاریی بۆ بڵاوکردنەوەی زۆر بە باشی تێدا ڕوونکراونەتەوە.

پێدەچێت هەڵە تێگەیشتنێک هەبێت لەنێو توێژەران یان بیرکردنەوەی جیاواز هەبێت لەبارەی هەنگاوەکانی ئەنجامدانی توێژینەوە و ستراتیژەکان و ڕێوشوێنەکانی ناردن و بڵاوکردنەوەی لە گۆڤارە نێودەوڵەتیە ئاست بەرزەکان و باوەڕپێکراوەکان. لەم کتێبەدا زۆر بەڕوونی و هەنگاو بە هەنگاو پاڵپشت بە نموونەی کرداری ڕێوشوێنەکان خراونەتەوە ڕوو. زۆرجار توێژەر یان ئەوانەی تازە هاتوونەتە بواری توێژینەوە پێیان وایە پێویستە توێژینەوە ئەنجام بدەیت ئینجا بیر لە شوێنێک بکەیتەوە بۆ بڵاوکردنەوە کە ئەمەش تا ڕادەیەک پێچەوانەیە لەگەڵ ئاراستە باوەکانی دونیای سەردەم و دامەزراوە و دەزگاکانی بڵاوکردنەوەی

نێودەوڵەتی چونکە بە پێی دوایین ئاراستەکان هەر لەگەڵ گەڵاڵەبوونی بیرۆکەی توێژینەوە پێویستە بیر لەو گۆڤارەش بکرێتەوە کە دەتەوێت توێژینەوەکەی تێدا بڵاوبکەیەوە.

خاڵێکی تری گرنگی ئەو کتێبە ئەوەیە کە جگە لە هەنگاو و رێوشوێنەکانی نووسینی توێژینەوە و بڵاوکردنەوە، زۆر بە شێوەیەکی جوان باس لە پێوەرەکانی هەڵسەنگاندن و پرۆسەی بریاردان لەسەر پەسەندکردن، داوای پێداچوونەوە یان ڕەتکردنەوەی بەرنووسی توێژینەوە کردووە.شایانی باسیشە، پێویستە توێژەر لە کاتی ئەنجامدانی توێژینەوە و ناردنی بۆ بڵاوکردنەوە خۆی بخاتە شوێنی هەڵسەنگێنەران و وەکو ئەوان بیر بکاتەوە بۆ ئەوەی دڵنیابێتەوە ڕەنج و ماندبوونی بەفیڕۆناچیت و رەزامەندیان بەدەست دەهێنێت. بۆیە ئاشنابوون بە پێوەرەکانی هەڵسەنگاندن و شێوازی بیرکردنەوە و ئەو لایەنانەی ئەوان گرنگی پێدەدەن بۆ بونیادنانی بڕیارەکانیان زۆر گرنگە و ئەنجامێکی ئەرێنی مسۆگەر دەکات.

نووسینی توێژینەوە وەک کردەیەکی ئەکادیمی بەشێکی شارەزایی و بەشێکیشی لێهاتووی و بەهرەیە. دەکرێت ئەو کارامەیی و لێهاتوویی و بەهرەیە بە راهێنان و خوێندنەوە و هەوڵدان پەرەی پێبدرێت و بەهێزتر بکرێت بۆیە ئەم کتێبە بەشێکی تەرخانکراوە بۆ خستنەڕووی چەند ستراتیژ و هەنگاوێکی پراکتیکی بۆ چۆنیەتی پەرەپێدانی ئەو کارامەیی و بەهرەیە بۆ تاک و بۆ گروپەکانیش وەک پەیوەندیکردنی بە یانەکانی تایبەت بە نووسینی توێژینەوە و گروپەکانی نووسین و خوێندنەوەی زیاتر لەبارەی هەنگاو و میکانیزم و ستراتیژییەکانی نووسینی توێژینەوەی زانستی و شارەزابوونی زیاتر لەبارەی چۆنیەتی وەڵامدانەوەی سەرنج و تێبینی هەڵسەنگێنەران. لەگەڵ ئەوانەشدا پەرەپیدانی توانای زمانەوانیی بەتایبەتی زمانی ئینگلیزی زۆر زۆر بە پێویست دەزانرێت چونکە نووسینی توێژینەوە بە زمانێکی ئینگلیزی ئەکادیمی دەرفەتی زۆر زیاتری بڵاوکردنەوەت بۆ دەڕەخسێنێت و دەرگای زۆر زیاترت بۆ دەکاتەوە هەم بۆ نووسینی توێژینەوە و هەم بۆ دروستکردنی هەماهەنگی لەگەڵ توێژەرانی تر و دروستکردن و پێکهێنانی تیمی توێژینەوە فرەنەژاد کە ئێستا بۆتە یەکێک لە هەنگاوە سەرکەوتووەکانی ئەنجامدان و بڵاوکردنەوەی توێژینەوە.

زۆر گرنگە توێژەر لە هۆکار و بایەخ و مەبەستەکانی ئەنجامدانی توێژینەوە تێبگات و تەنها بیر لە ژمارەی توێژینەوە نەکاتەوە بەڵکو زیاتر بیر لە کوالیتی توێژینەوەکان بکاتەوە.زۆر گرنگە توێژەر بزانێت کە توێژینەوە تەنها بریتی نیە لە کۆکردنەوەی زانیاری لە چەند سەرچاوەیەک و ڕێکخستنیان و جوینەوەی ئەوەی پێشتر وتراوە بەڵکو توێژینەوە بە مەبەستی چارەسەرکردنی کێشە و گرفتێکی دیاریکراو، وەڵامدانەوەی پرسیارگەلێکی بێ وەڵام، ڕاستکردنەوەی هەڵەتێگەیشتنەکان و خستنەڕووی تێگەیشتنی نوێ بۆ دیاردە تازە و کۆنەکان لە ڕێگەی کۆکردنەوەی داتای جێمتمانە کە بەشێوەیەکی ئەکادیمی و سیستەماتیک

کۆکراونەتەوە و بەپێی تیۆر و ئامرازە زانستییە بەردەستەکان پشتڕاستکراون. یەکەم هەنگاوی سەرکەوتنی توێژەر بریتیە لە تێگەیشتن لە مەبەستی ئەنجامدانی توێژینەوە، کە ئاخۆ بۆ پڕکردنەوەی کەلێنێکی زانستییە یان بۆ سەلماندن یان ڕەتکردنەوەی بۆچوونێکی دیاریکراوە لەبارەی دیاردەیەک یان ڕێگەچارەیەکە بۆ گرفتێکی کۆمەڵایەتی، پیشەیی، زانستی یان کلتووریی. دیاریکردنی مەبەست وەک نەخشەڕێی توێژینەوەیە و وات لێدەکات ڕێگا و شێوازی توێژینەوەکە هەڵبژێریت. ئەنجامدانی توێژینەوە پێویستی بە تێفکرین و لێرامان و لێوردبوونەوە و شیکاریی و لێکدانەوەی هزری و لۆژیکی هەیە لە داتا و زانیارییە کۆکراو و بەکارهێنراوەکان. لەبیرت نەچێ کە دەبێت ئەو داتا و زانیاری وبەڵگە و ئارگیومێنتانەی لە توێژینەوەکەتدا بەکاریان دەهێنیت بۆ سەلماندن یان رەتکردنەوەی گریمانەکانی توێژینەوەکەت پشتبەستوو بن بە لۆژیک و بابەتیانە بن و باوەڕپێکردنیان تا ڕادەیەک ئاسان بێت.نابێت تەنها پشت بە داتا و بەڵگەی کەسیی ببەستین و هەوڵ بدەین بە هەر جۆرێک بێت بۆچوونی خۆمان بەسەر خوێنەردا بسەپێنین. پێویستە توێژەر هەرگیز پێش تەواوکردنی توێژینەوەکەی ئەنجامەکانی دیاری نەکردبن و هەوڵنەدات ئامراز و داتاکانی توێژینەوەکەی لەگەڵ ئەو ئەنجامە پێش وەختانەدا بگونجێنێت.

توێژەری سەرکەوتوو ئەوەیە بە ڕەتکردنەوەی یەکێک یان چەند توێژینەوەیەکی لە کارکردنی بەردەوام و بەردەوامبوون سارد نەبێتەوە. پێویستە توێژەر لەوە تێبگات کە هەموو کەسەکان وەک یەک بیرناکەنەوە بۆیە زۆر ئاساییە هەڵسەنگێنەرێک ئەو کارەی تۆی لا پەسەند نەبێت وەک چۆن توێژەریش رەنگە کاری کەسانیتری بە دڵ نەبێت. بۆیە زۆر گرنگە کاتێک توێژەر کارێک ئەنجامدەدات و بەرهەمەکەی دەنێرێت بۆ بلاوکردنەوە، بزانێت ڕەتکردنەوەی تەواو یان داواکردنی گۆڕانکاریی و پێداچوونەوە بە کارەکەی لە ئەگەرە بەهێزەکانن. بەڵام لەوەش گرنگتر بۆ توێژەر ئەوەیە کە چۆن مامەڵە لەگەڵ سەرنج و تێبینیەکانی هەڵسەنگێنەران و چۆن مامەڵە لەگەڵ توێژینەوە ڕەتکراوەکان دەکات. سەبارەت بە سەرنج و تێبینی هەڵسەنگێنەران، پێویستە سەرەتا توێژەر بەشێوەیەکی ئەرێنی سەیریان بکات و بۆ بەرژەوەندی توێژینەوەکەی سوودیان لێببینێت.هەرچەندە مەرج نیە سەد لە سەد هەموو سەرنج و تێبینیەکانی هەڵسەنگێنەران دروست بن و تۆش هاوڕا بیت لەگەڵیان، بەڵام دەبێت شێوازی وەڵامدانەوەت بۆ ئەو خاڵ و سەرنجانەی کە ناکۆکی لەگەڵیان زۆر بە جوانی و بە زمانێکی ئەکادیمی و بابەتییانە بخەیەڕوو، ئینجا بەڵگەی زیاتر و ڕازیکەر بهێنەوە بۆ هێشتنەوەی ئەو خاڵە لە توێژینەوەکەت. زۆر گرنگە لە نامەی ڕوونکردنەوەی وەڵامدانەوەی سەرنجەکانی گۆڤار و هەڵسەنگێنەران، سەرەتا باس لەو خاڵانە بکەین کە بە تەواوی هاوڕاین لەسەریان و جێبەجێیان دەکەین و سوپاسیان بکەیت بۆ ئەو سەرنجە زانستیانە و پێیان

ڕابگەیەنیت کە ئەوانە دەبنە هۆی دەوڵەمەندترکردنی توێژینەوەکە، پاشان باس لەو خاڵانە بکەی کە هاوڕا نیت لەگەڵیان و ڕوونکردنەوەی خۆت بە کورتی بخەیتەڕوو.

سەبارەت بە توێژینەوەی ڕەتکراوە لە گۆڤارێک یان کۆنفراسێک، توێژەر دەبێت زۆر ژیرانە مامەڵە لەگەڵ ئەو پرسە بکات. لەلایەک نابێت بەهیچ شێوەیەک سارد بێتەوە لە کارکردن و نابێت دەستبەرداری ئەو ئەرک و ماندووبوونە بێت کە لە ئەنجامدانی توێژینەوەکە کێشاویەتی، لەلایەکی تریش نابێت هەر بە هەمان شێوەی خۆی و بێدەستکاریکردن بینێرت بۆ لایەنێکی تر بۆ بڵاوکردنەوە.بەڵکو دەبێت توێژەر زۆر بە وردی ئەو خاڵانە بخوێنێتەوە کە بوونەتە هۆکار بۆ ڕەتکردنەوەی توێژینەوەکە، زۆرجار بە ڕاپۆرتێک هۆکارەکانی ڕەتکردنەوە لە شێوەی چەند خاڵیکی پوخت بۆ توێژەر دەنێردرێن. پاشان بە شێوەیەکی ئەرێنی سەیری بڕیاری ڕەتکردنەوەکە بکە و بزانە ئەوە لەبەرژەوەندی ناوبانگی ئەکادیمی و زانستی تۆیە کە توێژینەوەیەکی ناتەواو یان کرچ و کاڵ لە ڕووی ناوەرۆک یان لە ڕووی زمان بەناوی تۆ بڵاونەکرێتەوە. ناوبانگی ئەکادیمی توێژەر ماوەیەکی زۆری پێویستە تا دروست دەبێت و بەرەبەرە کەڵەکە دەبێت بۆیە نابێت خۆت ڕازی بیت هەموو شتێک بەناوی تۆ بڵاوببێتەوە. هەموو کات هەوڵبدە دوایین توێژینەوەت لەوانی پێشتر بەهێزتر و تۆکمەتر بێ لە ڕووی بونیاد و پێکهاتە و ڕێوشوێن و شێوازی توێژینەوە و کوالیتی زانستیی و زمانیی. توێژەر دەتوانێت دوای پێداچوونەوەیەکی ورد و ڕەچاوکردنی ئەو سەرنج و هۆکارانەی ببوونە هۆی ڕەتکردنەوە و ئەنجامدانی گۆڕانکاریی تا ڕادەیەک ڕیشەیی لە ناوەرۆک و تا ڕادەیەکیش لە ناونیشان پاش ماوەیەک بیگونجێنێت لەگەڵ پێوەرەکانی کۆنفرانسێک یان گۆڤارێکی تر و دووبارە بینێرێتەوە بۆ بڵاوکردنەوە. لەبیرت بێت بەمدواییانە، زانایەک خەڵاتی نۆبڵی وەرگرت لە بوارێکی زانستی لە ڕێگەی توێژینەوەیەک کە پێشتر زیاتر لە چەندین جار ڕەتکرابۆوە!

وێڕای دەستخۆشیم بۆ ئەو مامۆستا بەڕێزانەی بەشدارن لەو پرۆژەیە، دڵنیام کە کەلێنێکی باش پڕدەکاتەوە لە بواری توێژینەوەی زانستی، بەڵام پێم وایە هێشتا بواری جیاوازی لەنێوان پسپۆڕی و جۆری توێژینەوەکان هەیە و دەکرێت بە کتێب و بابەتیتر یان لە چاپەکانی داهاتوودا نموونەی زیندوو و خۆماڵیی لە پسپۆڕی و جۆری توێژینەوەیتر دەوڵەمەندتر بکرێت و ئەو هەوڵە ببێتە دەروازەیەک بۆ هەبوونی ڕێبەرێکی گشتگیر و پڕزانیاری بۆ توێژەران و ببێتە سەرچاوەیەکی گرنگ بۆ وەزارەتەکان و زانکۆ و کۆلێژ و پەیمانگا و سەنتەرەکانی توێژینەوە.

پ.د.هیمداد عبدالقهار محمد
زانکۆی سەلاحەدین
٢٥/٥/٢٠٢١

بەندی یەکەم

چوارچێوەیەک بۆ سەرکەوتن

بەشی یەکەم

چۆن ئەم کتێبە ڕێکخراوە؟ بۆچی ڕێکخراوە؟

١.١. دەستپێکردن بە نووسین بۆ بڵاوکراوە نێودەوڵەتییەکان

بەخێربێی بۆ پرۆسەی نووسینەوەی توێژینەوەکەت بەمەبەستی پێشکەشکردنی بۆ گۆڤارێکی نێودەوڵەتی. ڕەنگە تۆ بتوانیت بە زمانی ئینگلیزی بدوێی و بنوسیت وەک زمانی دایک یان وەک زمانی دووەمینت بەڵام نەتوانی توێژینەوەکەت بەشێوەیەکی کاریگەر بنوسیتەوە. ئێمە ئەم کتێبەمان ئامادەکردووە بۆ هەموو ئەوانەی کە شارەزاییان نیە یاخود شارەزاییان کەمە لە نووسینی توێژینەوەی زانستی و هەروەها ئەو توێژەرانەی کە دەیانەوێت تواناکانیان پەرەپێبدەن بۆ نووسینی توێژینەوەیەکی کاریگەر بەرێگەیەکی تەندروست و کارامە و پاشان بڵاوکردنەوەی لە گۆڤارە نێودەوڵەتییەکان.

لەم کتێبەدا هەندێک دەستەواژەی دیکە لە پاڵ دەستەواژەی 'توێژینەوە paper' بەکاردەهێنین بۆ ئەو پارچە نووسینەی کە تۆ مەبەستتە بینوسیت، وەک بەکارهێنانی دەستەواژەکانی "manuscript, journal article یان research article" (سەیری بەشی ٢ بکە بۆ وەرگرتنی زانیاری زیاتر لەسەر جۆرەکانی توێژینەوەی زانستی). هەموو ئەو دەستەواژانەی کە لە کتێب و ماڵپەرەکاندا بەکاردەهێندرێن، زانیاری و ڕێنوێنی دەبەخشن دەربارەی جۆری دۆکیومێنت و نووسینەکە. بیرۆکە و شێوازی نووسینی کتێب زۆر گرینگە بۆ ئەوەی خوێنەر بە ئاسانی لێی تێبگات و پاشان بتوانێت کاربکات بەگوێرەی ڕێنمایی و زانیارییەکانی ناو کتێبەکە. هەر بۆیە لەم کتێبەدا ڕەچاوی شێوازی نووسین و تێگەیشتنی خوێنەر و توێژەر دەکەین لە هەموو ئاستەکان.

یەکێک لەو شتە سەرەکیانەی کە بە بیرو فکری توێژەردا دێت لە کاتی ئەنجامدان و نووسینی توێژینەوە بریتیە لە خوێندنەوەی دۆکیومێنت و توێژینەوەکە، کە هۆکارێکی سەرەکییە تا یارمەتی توێژەر بدات بەشێوەیەکی کارامە و کاریگەر و ئاسان توێژینەوەکەی بنووسێت، بۆیە هەرکاتێک توێژەر ویستی هەر دۆکیومێنتێک بنووسی، سەرەتا دەبێت بیربکاتەوە دەربارەی خوێنەری ئەو پارچە نووسینە بۆ نموونە ئایا ئەوانە کێن کە دەبنە خوێنەر بۆ ئەو بابەتەی کە نووسیویەتی؟ کەواتە با ئێستا دەست بکەین بەبیرکردنەوە دەربارەی خوێنەرانی توێژینەوەی زانستی.

خوێنەرەکانت کێن؟

تۆی توێژەر، زۆربەی جار و بە شێوەیەکی گشتی ئەو خوێنەرانەی کە بیریان لێدەکەیەوە ئەو توێژەرانەن کە لە هەمان بواری تۆدا کاردەکەن و دەیانەوێت ئەنجامەکانی توێژینەوەکەت بزانن، کە ئەمانە بە دڵنیایەوە خوێنەری سەرەکی توێژینەوەکەتن، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا خوێنەری دیکەمان هەیە وەکو سەرنووسەری گۆڤار و راوێژکار و هەڵسەنگێنەرەکان کە پێویستە پێداچوونەوە بکەن پێش ئەوەی توێژینەوەکە بڵاوببێتەوە (بۆ زانیاری زیاتر سەیری بەشی ٣ و ١٣ و ١٤ بکە) کە ئەم کەسانە وەک پارزونگ وان بۆ دڵنیابوون دەربارەی گونجانی نووسین و توێژینەوەکە لەگەڵ داواکاری سەرەکی و ستاندەرەکانی گۆڤارەکە. بۆیە پێویستە هەموو ئەو داواکارییانە و زانیاری زیاتر لەبەرچاو بگیرێت لە کاتی ئەنجامدانی توێژینەوەکە و نووسینی توێژینەوەکە، لەم کتێبەدا لە بەشی٣ و ١٤ ئاماژە بەو داواکاریانە دەکەین کە پێوەری سەرەکین بۆ ئەنجامدانی توێژینەوە و نووسینی توێژینەوە.

ئامانجی ئێمە بۆ خوێنەران بریتیە لە چۆنیەتی دەرخستنی زانیاری و ڕوونکردنەوەی پێشبینیەکانە بە دوو ڕێگای جیاواز، بەڵام پەیوەندییەکی توند و تۆڵیان بەیەکەوە هەیە:

خستنەڕووی ناوەرۆکی هەر بڕگە و بەشێکی نووسینەکە بە شێوەیەکی زانستی و ئەکادیمی.

بەکارهێنانی زمان بە شێوەیەکی ڕوون و پاراو بۆ خستنەڕووی ناوەرۆکی بڕگەو بەشەکانی نووسینەکە.

٢.١. بڵاوکردنەوە لە بڵاوکراوە نێودەوڵەتییەکان

ئەگەر بەنیاز بووین نووسینەکانمان لە بڵاوکراوە نێودەوڵەتییەکان بڵاوبکەینەوە، ژمارەیەک پرسیاری زۆر سوودبەخش هەن، کە پێویستیان بە لێووردبوونەوەیەکی زۆر هەیە، یاخود دەبێت لەخۆمانیان بکەین بۆ نموونە:

بۆچی نووسینەکانمان لە بڵاوکراوە نێودەوڵەتییەکان بڵاوبکەینەوە؟

بۆچی سەختە نووسینەکانمان بڵاو بکەینەوە؟

چی پێویستە و پێویستە چی بکەین بۆ بەشداریکردن و دانەبڕان لە زانستی نێودەوڵەتی؟

ئایا پێویستە ئاگاداری چ شتێک بین لە کاتی هەڵبژاردنی ئەو گۆڤارەی کە مەبەستمانەو دەمانهەوێت نووسینەکەی تیادا بڵاوبکەینەوە؟

بۆچی نووسینەکانمان بڵاوبکەینەوە؟

توێژەران بۆ ئەوەی بیرۆکەو ئەنجامەکانیان هاوبەشی پێبکەن لەگەڵ هاوڕێکانیان نووسینەکانیان بڵاودەکەنەوە، هەروەها ئەمانەی خوارەوەش هەندێ هۆکارن بۆ بڵاوکردنەوەی نووسینەکان کە جەخت لەسەر گرینگی پرۆژەی توێژینەوە دەکەن:

بەجێهێشتنی توێژینەوەیەکی تۆمارکراو بۆ کەسانی تر بۆ ئەوەی سودی لێ ببینن و بەکاریبهێنن.

هانمان دەدات بۆ زیاتر خوێندنەوەو گرنگیدان بە بیرۆکە و ئەنجامەکان.

بۆ ئەوەی سەرنجڕاکێش بین و گرنگیمان پێبدرێت لەلایەن ئەوانەی کە لە هەمان بواردا کاردەکەن.

بۆ بەدەستهێنانی فیدباک لەلایەن کەسانی شارەزا دەربارەی بیرۆکە و ئەنجامەکان .

لەگەڵ بوونی ئەم هۆکارە گرنگانەشدا کە پاڵنەری سەرەکین بۆ بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکان، توێژەر سەختی زۆر دەبینێت و کۆسپ و تەگەرەی زۆری دێتە پێش لە بڵاوکردنەوەی کارەکەیدا. بێگومان ئەو سەختی و کۆسپ و تەگەرانە کار لە هەموو توێژەرێک دەکەن، بە تایبەت بۆ ئەو توێژەرانەی کە لەسەر ناوەرۆکی بابەتێک کاردەکەن و ئینگلیزی بۆیان زمانی بیانییە (زمانی دووەم).

بۆچی بڵاوکردنەوەی توێژینەوە زەحمەتە؟

بڵاوکردنەوەی توێژینەوە پێویستی بە بەهرەو لیهاتووی توێژەر هەیە لە بواری ناوەرۆکی کارکردن و نووسینی توێژینەوەکە، هەر بۆیەش مەرج نییە هەموو نووسراوەکان بڵاوبکرێنەوە. شێوازی نووسین و زمانی نووسین بەربەستی سەرەکین بۆ بڵاوکردنەوەی توێژینەوە، لە پاڵیشیدا کاری توێژینەوەکە هۆکارێکی ترە. ئەمانەی خوارەوەش هەندێک هۆکاری ترن کە دەبنە هۆی بڵاونەبوونەوەی توێژینەوە:

- نەبوونی بیرۆکەیەکی نوێ یان لایەنێکی زانستی سەرنجڕاکێش لە ناو توێژینەوەکەدا.
- کار و بیرۆکەی ناو توێژینەوەکە هاوتا نەبێت و لە دواوەی کارو بیرۆکەکانی ئەو سەردەمە بێت.
- نەبوونی ئەنجام لە تاقیکردنەوە زانستییەکانی ناو توێژینەوەکەدا، کە ئەنجامی ئەرێنی(positive) ئاسانتر بڵاودەکرێتەوە.
- گۆڤارە زانستییە بەناوبانگەکان کۆمەڵێک مەرج و داواکاری دیاریکراویان هەیە بۆ بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکان، کە زۆر زەحمەتە توێژەر بتوانێت دابینیان بکات و پێیان بگات.

ئەو پێداویستیانە چین بۆ دانەبڕان و بەشداریکردن لە کۆمەڵگای زانستی نێودەوڵەتی؟

سەرەتا پێویستە توێژەر بیر لەوە بکاتەوە کە توێژینەوەکەی لە ڕووی ناوەڕۆک و نووسینەوە بە شێوازێک بێت کە بتوانێت ببینێرێت بۆ گۆڤارێکی نێودەوڵەتی یان کۆنفرانسێکی نێودەوڵەتی کە وەکو دەرچەو ڕێگایەک وایە بۆ بەشداریکردن لە کۆمەڵگای زانستی نێودەوڵەتی، ئەمەش وا دەکات توێژەرەکە بەشداری گفتوگۆی زانستی بکات. بۆ بەشداریکردن لە گفتوگۆی زانستی، توێژەر پێویستە بزانێت ئاخۆ توێژەرەکانی تر چی دەڵێن و باسی چی دەکەن لە گفتوگۆ زانستیەکەدا، بە مانایەکی تر پێویستە توێژەرەکە تەواو شارەزای بوارەکەی خۆی بێت بۆ ئەوەی لە ناو گفتوگۆی زانستیدا توشی هیچ گرفتێک نەبێت.

پێویستە چ کارێک لەلایەن توێژەرەکانەوە لە بواری توێژینەوەی نێودەوڵەتی بکرێت، بەمەبەستی دانەبڕان و بەشداریکردن لە کۆمەڵگای زانستی نێودەوڵەتی ؟

- بەدەستهێنانی بڵاوکراوەو گۆڤار لە هەمان بوار.
- پەیوەندیکردن بەو کۆمپانیایانەی کە لە بواری بڵاوکردنەوەی توێژینەوە کاردەکەن، گۆڤارەکان بۆ ئەوەی توێژەرەکە دەستبەجێ ئاگادار بکرێتەوە لە کاتی بڵاوکردنەوەی توێژینەوە و نووسینەکان.
- توێژەر پێویستە لە ڕێگەی بەکارهێنانی ئینتەرنێت و کتێبخانە نێودەوڵەتییەکان گەشە بدات بە کارامەیی و لێهاتووی لە بوارەکەی خۆیدا بۆ ئەمەش بۆ بەدەستهێنانی ئەو زانیارییانەی کە مەبەستیەتی.
- توێژەر دەبێت هەوڵبدات پلانێک دابنێت بۆ توێژینەوەکەی کە بە تەواوی گونجاوبێت لەگەڵ بوارەکەی خۆی و زانستی ئەو سەردەمەدا.

ئەگەر توێژەر وانەکات و ئەم خاڵانە ئەنجامنەدات ئەوا زۆر زەحمەت دەبێت کە بتوانێت ئەو کارانەی کە ئەنجامی دەدات و ئەو نووسینانەی کە دەیاننووسیت لە ئاست پێشکەوتنەکانی بوارەکەی خۆیدا بێت، کەواتە شارەزایی و زانست و زانیاری، زۆر زۆر گرینگە بۆ توێژەر پێش ئەوەی پلان دابنێت بۆ ئەنجامدانی توێژینەوەکە و نووسینی ئەنجامەکانی. هەروەها بەشداریکردنی توێژەر بە شێوەیەکی چالاکانە لە کۆنفرانسە نێودەوڵەتییەکان ڕێگایەکی گرنگ و تایبەتە بۆ گەیشتن بە توێژینەوە نێودەوڵەتییەکان و وەرگرتنی زانست و زانیاری لە هەمان بواری دیاریکراوی خۆیدا و لە هەمان کاتدا توێژەر لە ڕێگەی زانست و زانیاری و بەشداریکردن لە کۆنفرانسە نێودەوڵەتییەکان دەبێت بە ئەندامێکی کارا لە کۆمەڵەی نێودەوڵەتی

توێژینەوە لە بوارەکەی خۆیدا و پاشان لەم ڕێگایەوە توێژەرەکە دەبێت گەشە بە زانست و زانیارییەکانی بدات، کە ئەمەش یارمەتیدەرێکی سەرەکی دەبێت لە هەڵبژاردنی گونجاوترین گۆڤار بۆ پێشکەشکردن و بڵاوکردنەوەی نووسینەکەی.

توێژەر پێویستە چی بزانێت بۆ دیاری کردنی گۆڤاری مەبەست و دیاریکراو (target journal)، وە پێویستە چی بکات بۆ بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکەی لەم گۆڤارەدا؟

با بەم پرسیارە دەستپێبکەین ئایا گۆڤارەکان بە شێوەیەکی ئاسایی و ئاسان، نووسین و توێژینەوەی توێژەران بڵاودەکەنەوە؟ بێگومان نەخێر؛ کەواتە توێژەر بۆ ئەوەی توێژینەوەکەی ڕەت نەکرێتەوە لە لایەن گۆڤارەکانەوە بەڵکو بە پێچەوانەوە بڵاوبکرێتەوە، پێویستە ڕەچاوی ئەم خاڵانە بکات:

- ✓ پێویستە هەوڵبدات لە ناو ئەو نووسینەی خۆیدا کە دەیهەوێت بڵاوی بکاتەوە، چەند جارێک گۆڤارەکە (ئەو گۆڤارەی کە دەیەوێت توێژینەوەکەی تیادا بڵاوبکاتەوە) بەکاربهێنێت (cite) تاکو نیشانیبدات کە توێژەرەکە هەر لەئێستاوە دەچێتە پاڵ گفتوگۆیەک بۆ بەرەوپێشبردنی گۆڤارەکە.
- ✓ بوار و ئاستی توێژینەوەکە گونجاو بێت و هاوتابێت لەگەڵ بوار و ئاستی گۆڤارەکە.
- ✓ پێویستە توێژەر شارەزایی هەبێت دەربارەی ئاست و پلەبەندی گۆڤارەکان، بۆ ئەوەی نەکەوێتە داوی گۆڤاری ساختە و بتوانێت باشترین گۆڤار دیاری بکات؛ بۆ نموونە یەکێک لە گۆڤارە باشەکان ئەوانەن کە فاکتەری کاریگەرییان هەیە (impact factor) (سەیری بەندی ١٢ بکە بۆ زانیاری زیاتر لە بارەی فاکتەری کاریگەری impact factor).
- ✓ زانیاری وەرگرتن دەربارەی خێرایی قبوڵکردن و بڵاوکردنەوەی نووسینەکان لەلایەن گۆڤارەکانەوە کە ئەمەش بەدەستدەهێنرێت لە نووسینە بڵاوکراوەکانی پێشتر و ماڵپەری گۆڤارەکان.
- ✓ توێژەر پێویستە بزانێت ئایا ئەوگۆڤارەی کە بە نیازە نووسینەکەی تێدا بڵاوبکاتەوە داوای هیچ بڕە پارەیەکی لێدەکات یان بە خۆڕایی نووسینەکەی بۆ بڵاودەکاتەوە چونکە بەشێکی زۆر لە گۆڤارەکان بە پارە توێژینەوەکان بڵاودەکەنەوە.
- ✓ وەرگرتنی زانیاری تەواو دەربارەی گۆڤارەکە، لە ڕێگەی ماڵپەڕی گۆڤار یان پرسیارکردن لە ئەندامانی دەستەی سەرنووسەرانی گۆڤارەکە و ئەو توێژەرانەی کە توێژینەوەیان تیادا بڵاوکردۆتەوە.

چۆن توێژەر دەتوانێت نووسینەکەی بڵاوبکاتەوە؟

ئەو گۆڤارانەی کە توێژینەوەکان خێرا بڵاودەکەنەوە یان بەشێوەیەکی ڕوون و ئاشکرا کاتی بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکانیان دیارە (جگە لە گۆڤارە ساختەکان)، جا بە هەر ڕێگایەک بێت، زۆر یارمەتیدەر و سەرنجڕاکێشن بۆ توێژەران؛ سەرەڕای ئەمەش باشترە بۆ توێژەرەکان کە توێژینەوەکانیان لەو گۆڤارانەدا بڵاوبکەنەوە کە خوێنەر و بەکارهێنەریان زۆرە و ئاستیان بەرزە. بەهەرحاڵ، ئەگەر توێژەرەکە ئامانجی بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکەی بوو لە گۆڤارێکی ئاستبەرز، ئەوا بۆی هەیە نووسینەکەی ڕەتبکرێتەوە یان داوای لێبکرێت دووبارە توێژینەوەکەی پێشکەش بە گۆڤارەکە بکاتەوە، کە ئەم دوو حاڵەتەش پێویستە بە وریاییەوە مامەڵەیان لەگەڵ بکرێت و سوود لە هەڵەکان و هۆکارەکانی ڕەتکردنەوەکە یان دووبارە پێشکەشکردنەوەکە وەربگیرێت؛ ئەمەش لە کۆتاییدا دەبێتە هۆی ئەوەی کە توێژەرەکە توێژینەوەکەی لە گۆڤارێکی ئاست بەرز و پڕ خوێنەری بواری تایبەتی خۆی بڵاوبکاتەوە.

٣.١. ئامانجەکانی ئەم کتێبە:

ئامانجەکانی ئەم کتێبە بۆ توێژەر و خوێنەر بریتین لە:

- باشتر تێگەیشتن لە پێکهاتەی لێکۆڵینەوەی زانستی بۆ بڵاوکردنەوەی لە گۆڤارە نێودەوڵەتییەکان.
- زانیاری ورد دەربارەی هەموو بەشەکانی توێژینەوە و تایبەتمەندی و چۆنیەتی نووسینی هەر بەشێک.
- ستراتیژی نووسین و بەکارهێنانی ئامرازەکانی نووسین بۆ نووسینی ڕەشنووسی توێژینەوەکە، وەکو مانەوە لە بوارە تایبەتیەکەی توێژەردا و بەکارهێنانی سۆفتوێر.
- چۆنیەتی خستنەڕووی ئەنجامەکانی توێژینەوەکە لە ناو توێژینەوەکەدا و ئامادەکردنی بۆ بڵاوکردنەوە.
- بەهێز کردنی توێژەر و خوێنەر بۆ نووسینی توێژینەوەی زانستی و شیکردنەوەی پێکهاتەی توێژینەوەی زانستی لە بوارەکەی خۆیاندا.
- پێدانی زانیاری دەربارەی قۆناغەکانی پێشکەشکردنی توێژینەوە بە گۆڤارەکان.
- تەواوکردن و ئامادەکردنی ڕەشنووسی توێژینەوەکە بە هەمان شێوازی ئەو گۆڤارەی کە توێژەرەکە دەیەوێت نووسینەکەی تیادا بڵاوبکاتەوە.

٤.١. چۆن ئەم کتێبە ڕێکخراوە؟

ئەم کتێبە لەسەر دوو بنەمای سەرەکی ڕێکخراوە، یەکیان لەڕێگەی فێربون بە کردار "learning by doing" و ئەویتریان لەڕێگەی بەردەوام پەرەسەندن بە تواناکانت لەڕێگەی کارکردن لەسەر خۆت یان کارکردن لەگەڵ هاوکارەکانت. بۆیە ئامانجمانە کە پێتانی نیشان بدەین کە چۆن دەتوانن نموونەی توێژینەوەی گۆڤارە جیهانییەنەکان بەکاردەهێنن، لەبواری خۆت یان لەبوارەکانی تر، بۆئەوەی زیاتر بزانی دەربارەی نووسینی توێژینەوە بۆ گۆڤارە جیهانییەکان.

بۆ بەدەست هێنانی ئەم ئامانجەش، ئەم کتێبە بانگهێشتت دەکات بۆ گفتوگۆکردنی نمونەکان لەگەڵ هاوکارەکانت و دواتر ڕیپۆرتکردنیان بۆ گرووپی گەورەتر. ئەمە وات لێدەکات کە تۆ ئەم کتێبە لە ژینگەی کلاس بەکاربهێنی. هەرچەندە، ئەگەر تۆ بەکاریبهێنی بۆکاری تاکەکەسی خۆشت، دەتوانی وەڵامەکانی خۆت بنوسیەوەو دواتر هەرخۆت پێداچونەوەیان بۆبکەیتەوە. لەلایەکی تریشەوە لەگەل خوێندنەوەی ئەم کتێبە، چانسی ئەوەت هەیە کە توێژینەوەکەت بەش بەش بنووسیتەوە.

ڕێنمایی بۆ ئەرکەکان، ئەم کتێبە ئەم زاراوە "term" بەکاردەهێنێت بۆ ئاماژەکردن بە سێ جۆری جیاوازی توێژینەوە:

١. **نموونەی توێژینەوەی دەستەبەرکراو (Provided example articles "PEAs")**: ئەمانە دوو توێژینەوەن لەلایەن نوسەرانی ئەم کتێبە هەڵبژێردراون و وەکوو خۆی لەکۆتایی کتێبەکە دانراون. لەبەشەکانی پێشەوەی ئەم کتێبە بەکاریان دەهێنیت و دواتر پرسیارت لێدەکرێت بۆئەوەی بەدرێژی بەکاریانبهێنیت.

٢. **توێژینەوەی هەڵبژێردراو (Selected article "SA")**: پێویستە خۆت توێژینەوەیەک لەبواری خۆت هەڵبژێری، وە دەکرێت ئەو توێژینەوەیە لە "target journal" بێت.

٣. **توێژینەوەی خۆت (Own article "OA")**: ئەمەیان دەستنووسی توێژینەوەی خۆتە کە دەتەوێ بڵاوی بکەیەوە، دەتوانی ئەنجامەکانی خۆت لەڕێگەی بەکارهێنانی ئەم کتێبە بکەی بە توێژینەوەیەک و بڵاوی بکەیەوە. لەکاتێکدا ئەگەر توێژینەوەی تایبەت بەخۆت نییە دەتوانی ئەو ئەرکانەی پەیوەندی بەم بەشەوە هەیە وازیان لێبهێنی.

"سەیری ئەرکی ١.١ بکە"

ئەرکی ١.١ هەڵبژاردن و شیکردنەوەی توێژینەوە

توێژینەوەیەک لە بواری کارکردنی خۆت هەڵبژێرە، وابەباش دەزانرێ کە لە "target journal" بێت و لەلایەن چەند نوسەرێک نوسرابن کە زمانی دایکیان ئینگلیزی بێت (ناوی نوسەرەکان و شوێنی کارکردنیان چێک بکەوە بۆزانینی زمانی دایکیان). پێشنیار دەکەین ئەو توێژینەوەیەی کە هەڵی دەبژێری نە لە "**Nature**" و نە لە "**Science**" بێت، چونکە ئەم دوو گۆڤارە نەریتێکی جیاوازیان هەیە لەگەڵ هەموو گۆڤارەکانی تر.

بەشی دووەم

پێکهاتەی توێژینەوە

ئێستا سەرنجدەدەینە کۆی پێکهاتەی توێژینەوە لە زانستدا. بەشێوەیەکی گشتی ئەم پێکهاتەی توێژینەوەیە پەیوەستە بە کۆمەڵێک یاسا و ڕێساوە کە بە درێژایی ساڵانی ١٦٦٥ و لە کاتێکدا کە یەکەمین مامەڵە فەلسەفییەکان لە بەریتانیا دەرکەوتن، گەشەیان کردووە. ئەوە گرنگە کە بزانی لە ناو پێکهاتەیەکی باوی توێژینەوەدا، لە بوارێکەوە بۆ بوارێکی تر و لە گۆڤارێکەوە بۆ گۆڤارێکی تر، جۆری جیاواز زۆرن: هەمیشە بەر لە دەستنیشانکردنی کۆتایی پێکهاتەی توێژینەوەکەت، سەرنجی داواکراوی تایبەتی ئەو گۆڤارە زانستییانە بدە کە دەتەوێ توێژینەوکەتیان تێدا بڵاو بکەیتەوە.

بەرلەوەی سەرنجی ئەنجامەکانی توێژینەوە بدەین سەبارەت بە پێکهاتەی توێژینەوە، ئەم ئەرکە سەرەتاییەی خوارەوە ئەنجامبدەن:

"سەیری ئەرکی ١.٢ بکە"

١.٢. پێکهاتەی توێژینەوەی باو : (AIMRaD) (کورتە، پێشەکی، کەرەستە و ڕێبازەکان، ئەنجام و گفتوگۆ) و جۆرەکانیان

پێش ئەوەی بە تێر و تەسەلی بپەرژێینە سەر پێکهاتەی توێژینەوە، گرنگە ئاگاداری ئەوە بن کە سەرنجی ئێمە لەم کتێبەدا، لەسەر ئەو تویژینەوانەیە کە توێژینەوەی ئەزموونیین. جۆرەکانی دیکەی توێژینەوە، بۆنموونە توێژینەوەی بواری زانستە مرۆیی و کۆمەڵایەتییەکان، پێکهاتی جیاواز بەکاردەبەن. بە هەمان شێوە ئەو توێژینەوانەش کە توێژینەوەی زانستی نین، پێکهاتەی جیاوازیان هەیە. ئەوەی کە بۆ کەسایەتییە زانستییەکان لەمبارەوە گرنگی هەیە، ڕیڤیو ئارتیکڵەکانن (یان پێداچۆرەوەکان) کە داتای نوێ لە ئەزموونەکانیانەوە پێشکەش ناگەن، بەڵکو زیاتر بەشێوەیەکی هەڵبژاردە، بە مەبەستی گەشەپێدانی بیرکردنەوە و رامان لە بواری ئارەزوومەندی خۆیان، دۆزینەوەی کەسایەتییە زانستییەکانی دیکە یان بەراورد یان گفتوگۆ دەکەن. لەبارەی جۆرەکانی دیکەی توێژینەوەی ئەکادیمی، لە پاژەکانی دیکەدا زیاتر دەدوێن.

یەکەم، سەرنجی خشتە و وێنەی سەعاتە شووشەییەکە دەدەین. (وێنەی ١.٢) کە بەشێوەیەکی باو بەکارهێنراوە بۆ نیشاندانی ئەو سیستەمەی کە لە ناونیشانی ئەم بەشەدا ئاماژەی پێکراوە و، هەروەها ئەوەش کە دەتوانێ سەبارەت بەو توێژینەوانە زانیاریمان بداتێ کە بە زمانی ئینگلیزی دەنووسرێن. لەم خشتەیەدا، ئەوە شێوە و پانی رەگەزە پێکهێنەرەکانە کە لە چاو قوڵایی پێکهاتەکان، هەندێ شتی گرنگمان سەبارەت بە توێژینەوە زانستییەکان پێدەڵێ.

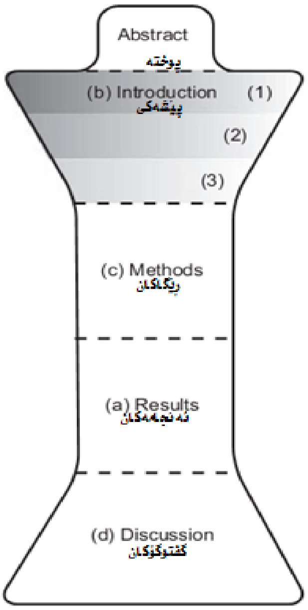
ئێمە لێرەدا توێژینەوەیەکی ئەزموونیمان نیشانداوە، کە بەشە پێکهێنەرەکانی لە شێوەی سەهاتێکی شووشەییدا خراونەتە سەر یەک. ئەمە ئەو توانایەمان پێدەدا تا لە رێگایەکەوە کە ئاسانە بۆ وەبیرهێنانەوە، تیشک بخەینە سەر هەندێک تایبەتمەندی توێژینەوەگەلی ئەوتۆ. بەشی لای راستی وێنەکە، تایبەتمەندییەکانی کورتکردوونەتەوە تا لەم قۆناغەدا سەرنجیان لەسەر چڕ بکاتەوە.

ا. کۆی پێکهاتەکە لە لایەن بۆکسی ئەنجامەکان فەرمانی بەسەردا دەکرێ. هەموو شتێکی نووسراو لە توێژینەوەکەدا، پێویستە پەیوەندی هەبێ بەو داتا و شیکردنەوەیەی کە لە بەشی ئەنجامەکاندا پێشکەش کراوە.

ب. (١) پێشەکی بە سەرنجدانێکی گشتی دەستپێدەکات. خاڵی دەستپێکت دەبێ ئەوە بێ کە سەرنجی مەبەستی زیندووی ئەو خوێنەرانە رابکێشێ کە توێژینەوەکەتیان ئاڕاستە دەکەی، کە ئەویش خوێنەرانی نێودەوڵەتی ئەو گۆڤارەن کە دەتەوێ توێژینەوەکەتی تێدا بڵاو بکەیتەوە.

٣) پێشەکی بە سەرنجێک کۆتایی دێت کە زۆر بە وردی هاوتەریبە لەگەڵ ئەوەی لە ئەنجامەکەدا هاتووە. بە زۆریش ئەوە دەربڕینێکە کە پەیوەستە بە ئامانجو مەبەستی کارەکە لە توێژینەوکەدا نیشاندراوە. یان دۆزینەوە سەرەکییەکان و چالاکییەکەیە.

٢) لەنێوان ئەم دوو خاڵەدا، پاشخانی زانیاری و پێشینەی توێژینەوە، پێکەوە چنراون، تا بە شێوەیەکی لۆجیکی پەیوەند بدرێن بەو کێشەیەوە کە هەیە و ئەو روانگەی کە بەکارهێنراوە بۆ رووبەڕووبوونەوەی کێشەکە.



وێنەی (2.1)

ج. بەشی رێبازەکان، یان بەشە هاوتاکان، باوەڕپێکراویی دەدەنە ئەنجامەکان، ئەویش بەوەی کە نیشاندەدەن چۆن ئەو ئەنجامانە بەدەستهاتوون.

د. بەشی گفتوگۆ بە هەمان رادەی فراوانی سەرنجی سەر ئەنجامەکان دەستپێدەکات، بەڵام بە هەمان رادەی سەرنجی دەستپێکی پێشەکی کۆتایی پێدێت. لە کۆتاییدا، توێژینەوەکە سەرنجی ئەو پرسانە دەدات کە لە سەرەتاوە ئاماژەتان پێکردوون، تا ئەوە نیشان بدات کە کارەکەتان چەندە گرنگە(لە وێنەیەکی گەورەتردا).

وێنەی ١.٢. (AIMRaD) شێوەی کاتژمێری شوشەیی نووسینی توێژینەوەی زانستی.

هێلکاری **١.٢** بەشێوەیەکی گشتی بەکاردێت بۆ نیشاندانی پێکهاتەی توێژینەوە(AIMRaD) و ، هەروەها ئەوەی کە دەتوانی چی بە ئێمە بڵێت لەبارەی زمانی ئینگلیزی توێژینەوکە. لەم هێلکارییەدا، فراوانی و شێوەی بەشەکان خراوەتەڕوو, نەک قوڵاییان، کە بە هەندێ شتی گرنگمان سەبارەت بە توێژینەوە زانستییەکان پێدەڵێت.

"سەیری ئەرکی ٢.٢ بکە"

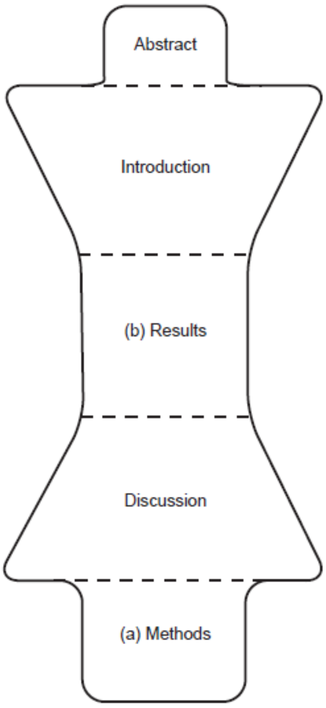
ئێمە لێرە توێژینەوەیەکی ئەزموونیی پێشکەشدەکەین، کە بە گوێرەی شێوەی پێکهاتە جیاوازەکان لە شێوەی کاتژمێریکی لمی دایدەنێین. ئەمە توانامان دەداتێ تا تیشک بخەینەسەر هەندێ تایبەتمەندی گرینگی هەندێ توێژینەوە، بە ڕێگەییێک کە ئاسان بێ بۆ وەبیرهێنانەوە. لە دەستە ڕاستی هێلکاری ١.٢، بۆ تیشک خستنەسەر ئەم قۆناغە، تایبەتمەندییەکان کورت کراونەتەوە.

"سەیری ئەرکی ٢.٢ بکە"

بێگومان، هەموو توێژینەوەی زانستی بەدوای ئەو پێکهاتە سادەیەی وێنەی ١.٢ ناکەوێ. دوو جیاوازی سەرەکی هەن، کە ئێمە لیرەدا دەیانناسێنین: کە لە وێنەکانی ٢.٢ و ٣.٢ نیشاندراون. بەر لە ئەنجامدانی ئەرکەکەی ٣.٢، باش سەرنجی ئەو وێنانە بدە.

شێوەکانی تری توێژینەوە

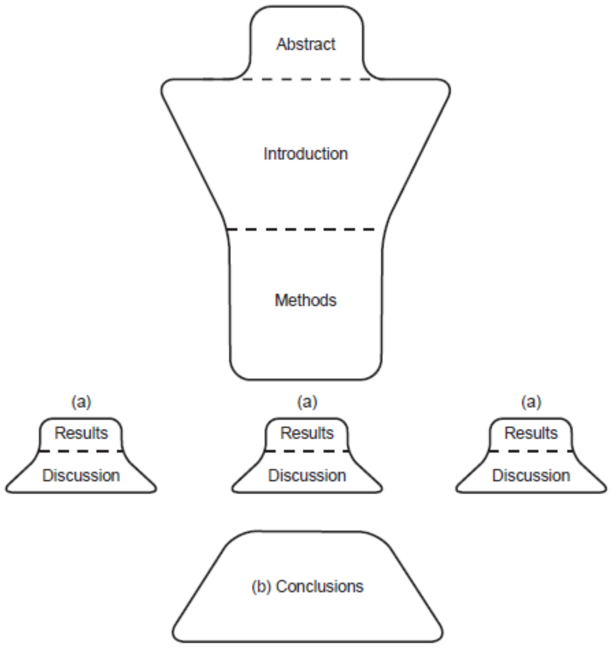
هەردوو گۆڤاری Nature لە (UK) و Science لە (USA) کە زۆرترین ژمارەی ئاماژەپێکردنیان هەیە، نەریتی جیاواز بەکاردێنن بۆ پۆلێنکردنی توێژینەوەکان. ئەوەش ڕەنگدانەوەی ئەو ڕاستییەیە کە ئامانجیان گرنگیدانە بە پێشکەشکردنی پێشکەوتنی نوێ لە زانست بۆ گەیاندنی بە زانایان، کە مەرج نییە تایبەتمەند بن لەو بوارانەی کە توێژینەوەکانی تێدا بڵاوکراونەتەوە.



وێنەی ٢.٢. (AIRDaM) (پوختە،پێشەکی ، ئەنجام ، گفتوگۆ ،شێوازەکانی (ڕێگاکان و ماددەکان). ئەم پێکهاتەیە جیاواز بەدەردەکەوێت لە هەندێک گۆڤار بەتایبەتی گۆڤارەکانی تایبەت بە (molecular biology).

ا. بەشی میتۆدەکان، بەزۆری پێیدەگوترێ (procedure or experimental) و لەدوای گفتوگۆ دادەنرێ.

ب. ئەو گۆڕانکارییە بەمانای ئەوەیە کە پێویستە بەشی ئەنجامەکان درێژتر بنوسرێتەوە، بۆ ڕوونکردنەوەی زیاتری بەدەستخستنی ئەنجامەکان.



وێنەی ٣.٢ (AIMRaD) (پوختە، پێشەکی، ڕێگاکان و ماددەکان، ئەنجام دووبارەکرنەوەکان و گفتوگۆکان ,دەرئەنجام (گەیشتن بە ئەنجام). پێکهاتە جیاوازەکان کە ڕێگە پێدراون لە هەندێک گۆڤار، زۆربەی کات بۆ نووسراوە کورتەکان.

ا. هەردوو بەشی (ئەنجامەکان و گفتوگۆ) پێکەوە دەنوسرێنەوە، لەگەڵ پێشکەشکردنی هەر ئەنجامێک، ڕاستەوخۆ گفتوگۆ دەکرێ.

ب. ئەم گۆڕانکارییە بە مانای ئەوەیە کە بەشێکی سەربەخۆ لەکۆتاییدا پێویستە هەبێ بۆ پێکەوەبەستنی پارچەکانی گفتوگۆ لەگەڵ یەکتری، کە پێی دەڵێن دەرئەنجامەکان (conclusions).

"سەیری ئەرکی ٣.٢ بکە"

ئەم توێژینەوانە بە شێوەیەکی گشتی پێکهاتوون لە بەشێکی سەرەکی، کە تێیدا پاشخانی بابەتەکە و بنەما عەقڵانییەکەی بۆ خوێنەرە چاوەڕوانکراوەکان خراوەتەڕوو و، هەروەها ڕاپۆرتێکی دەقیقی دۆزراوەکان و گفتوگۆیەکی کورتیشی بەدوادا دێت. مێتۆدەکان بە زۆری لەناو توێژینەوەکاندا کورتکراونەتەوە، بەڵام لە لینکی هاوپێچی ماڵپەڕدا زانیاری وردیان لەبارەوە خراوەتەڕوو. وردەکاری تەواو لەسەر پێکهاتەی داواکراوی توێژینەوەکان لە لایەن گۆڤارەکان، دەتوانرێ لەسەر ماڵپەڕەکانیان بەدەستبهێنرێ. ململانێ بۆ بڵاوکردنەوە لەو گۆڤارانە زۆرە. و، لەوانەیە ئەوە ئامانجێکی واقعی نەبێت بۆ زۆرێک لە توێژەرە تازەکارەکان. لەبەر ئەو هۆکارە ئێمە تیشک ناخەینە سەر پێکهاتەکانیان لەم کتێبەدا.

زۆر گۆڤار بۆ شێوازی پێشکەشکردنی دۆزراوەکانی توێژینەوە، جێگرەوە پێشنیار دەکەن. گرنگترینیان لەم نێوەدا، تێبینییە کورتەکان (هەروەها پێی دەگوترێت تێبینی توێژینەوە یان تێبینی)، و نامەکانن. ئەمانە لەوانەیە بە هیچ شێوەیەک ناونیشانە سەرەکییەکانی هیچ بەشێک

نەگرنەوە، بەڵام کە ئەوانەت خوێندنەوە، بە چاوێکی شیکارییانە دەتوانی هەمان جۆری ئەو زانیارییانە بدۆزییەوە کە لەژێر ڕێسای AIMRaD دا هەن.

"سەیری ئەرکی ٤.٢ بکە"

ئێستا دەستدەکەین بە بیرکردنەوەیەکی زیاتر و ووردتر دەربارەی ئەوەی کە چ زانیارییەک لە بەشە جیاوازەکانی توێژینەوەکاندا بەدیار دەکەوێ. لەوانەیە لە خوێندنەوەی توێژینەوەی جۆراوجۆرەوە،پێشوەخت زانیاری زۆرت هەبێ لەمبارەوە. ئەرکی ٤.٢ تیشک دەخاتەسەر ئەو زانیارییە پێشوەختەی کە هەتە.

لەوانەیە وەکو ئەو نیشانانە بێ کە بەکارتهێناون بۆ وەڵامدانەوەی پرسیارەکانی ئەرکی ٤.٢، کە پەیوەستن هەم بە فەرهەنگۆکی وشە لەناو گرێیەکان و هەم بە ڕەگەزەکانی ڕێزمان، بەتایبەتی دەمی فرمانەکان (ڕابردووی سادە، ڕانەبردووی تەواو). ئەوەی کە لە بەشەکانی دواتر بەدیدەهێنین لەسەر بنەمای ئەم زانیارییانە بنیاتنراوە.

لە بەشی ٣ سەرنجی پەیوەندی نێوان پێکهاتەی توێژینەوەکان و چاوەڕوانی ئەو خوێنەرانە دەکەین، کە وەکو توێژەرێک چاوەڕوانی ئەوە دەکەی ڕووبەڕوویان بییەوە. ئەو پێکهاتە باوەی کە لە بەشی دووەم بینیومانە، لە گۆڤارە زانستییەکاندا بۆ ماوەیەکی زۆر کاری پێکراوە: ئێمە دەتوانین وا دابنێین کە هێشتا پێویستە بە شێوەیەکی کاریگەر لە خزمەتی ئامانج و مەبەستی سەرنووسەرەکاندا بمێنێتەوە و خزمەت بە پێویستییەکانی خوێنەرانی گۆڤارەکان بکات. ئەوە سەرنجڕاکێشە تا بیر بکەینەوە، کە ئەم حاڵەتە چۆن و بۆچی بەمشێوەیەیە.

ئەرکی ١.٢ ناونیشان و ناونیشانی لاوەکی توێژینەوە

بەشەکانی ١٨ و ١٩ بە خێرایی بیخوێنەوە تا ناونیشانی بەشەکانی نموونەی توێژینەوەی دەستەبەرکراو Provided example articles (PEAs) بدۆزیەوە

-هەر پەرەیەک چۆن رێکخراوە؟

-ناونیشانە سەرەکی و لاوەکییەکان کامانەن؟ بە سەرنجی کورت بنووسە.

بە گەڕانەوە بۆ لاپەڕەی وەڵامەکان، وەڵامەکانی خۆت بەراورد بکە پێیان:

ئێستا سەیری ناونیشانە سەرەکییەکانی توێژینەوەکەی خۆت و (لە بوارەکەی خۆت) ئەوەی هاوڕێکەت بکە. سەرنجی لایەنە لێکچوو و جیاوازەکانیان بدە.

ئەرکی ٢.٢ ئایا هێلکارییەکە گونجاوە لەگەڵ تێگەیشتنەکەت

گفتوگۆ: ئایا ئەو پێکهاتەیەی کە لە کاتژمێرە شووشەییەکە خراوەتەڕوو، دەرخەری هەمان ئەو جۆری تێگەیشتنەیە کە لە کولتوورەکەی خۆت و لە شوێنی کارەکەتدا سەبارەت بە توێژینەوە هەیە؟ ئەگەر وەڵامەکە نا یە، ئایا دەتوانی هێلکارییەک پێشنیار بکەی کە ئەو جیاوازییانە دەربخات؟

ئەرکی ٣.٢ پێکهاتەی (PEAs)

سەرنجی ئەو تێبینییانە بدە کە لە وەڵامی ئەرکی ١.٢ خستووتنەتەڕوو

- کام یەک لەو سێ پێکهاتانەی کە تا ئێستا ئاماژەیان پێکراوە، نزیکترینە لە پێکهاتەی PEAs؟
(وەڵامەکەت بەراورد بکە لەگەڵ وەڵامەکانی ئەم کتێبە) .
- کامەیان زۆرترین نزیکایەتی هەیە لەگەڵ پێکهاتەی توێژینەوەکەی خۆت؟

ئەرکی ٤.٢ پێشبینی

ئەوە دەستنیشان بکە کە کام بەشی توێژینەوەیەک، ئەم دەستەواژانەی تێدا بەدیدەکرێن.
یەکێک لەو پیتانەی خوارەوە لە کۆتایی هەر هێڵێکدا بنووسە:
.I=Introduction, M= material and method, R= Result, or D= Discussion
بۆ نموونە: زۆر ڕێی تێدەچێ کە .... چونکە (D)
.... بە گشتی ئەنجامی هەبوو ( ) ......
ئامانجی کارەکە خراوتەڕوو ( ) ....
.......بەکارهێنرا بۆ هەڵسەنگاندن(پێوانەکردن) ( ) ....
لێکۆڵینەوەیەکی کەمی لەبارەوە کراوە ( ) ....
دابەشکردنی ستوونی ...... دیاریکراوە لە لایەن ( ) ....
لەوانەیە شیبکرێتەوە ( ) ....
شیکردنەوەکە بە بەکارهێنانی .... ئەنجامدراوە ( ) ....
.......لە ئاستێکی بەرز پەیوەندی هەبوو بە ( ) ....
وەڵامەکانت بەراورد بکە بە وەڵامەکانی کتێبەکە

بەشی سێیەم

پێوانەکانی هەڵسەنگێنەر بۆ هەڵسەنگاندنی دەستنووسەکان

هەروەک لە بەشی ١ تاوتوێکرا، یەکەم گوێگر بۆ دەستنووسەکەت سەرنووسەری ئەو گۆڤارەیە کە تۆ دیاریت کردووە. لەم ساڵانەی کۆتاییدا، لەگەڵ هاتنی گەیەنەرە ئەلیکترۆنییەکان و دابەزاندنی فایلەکان بۆ ناو کۆمپیوتەر، یەکەمین گوێگر ئەو کەسە دەبێت کە ووردبینی ئەو کاری گەیاندنانە دەکات لەگەڵ هەموو پێداویستییەکانی تر. بەڵام لە ڕاستیدا ئەمە نابێتە هۆی گۆڕانی پاڵاوتنە سەرەتاییەکانی سەرنووسەرەکە بۆ ناوەڕۆکی نووسراوەکە. ئەگەر بڕیار لەسەر دەستنووسەکە درا، کە گونجاوە بۆ هەڵسەنگێنەران (بەشی ١٣ و ١٤ ببینە بۆ وردەکاری زیاتر دەربارەی ئەم کردارە) سەرنووسەرەکە بەشێوەیەکی گشتی دەینێرێت بۆ دوو هەڵسەنگێنەر. ئەم هەڵسەنگێنەرانە دەشێت لە هەمان بواردا کاربکەن کە نووسەری دەستنوسەکە کاری لێدەکات: لەوانەیە ناوی هەڵسەنگێنەران لە لیستی سەرچاوەکانی دەستنووسی توێژینەوەکەدا هەبێت. هەرچۆنێک بێت، کرداری هەڵسەنگاندنەکە کوێرانەیە (blind review)، واتە نووسەرەکە نازانێت لە لایەن چ کەسێکەوە پێداچوونەوە بۆ توێژینەوەکەی دەکرێت. (هەڵسەنگێنەریی دوولا کوێر double-blind review ئەوەیە، کە هەڵسەنگێنەرانیش نازانن کێ نووسەرەکەیە، بەڵام ئەمە لە بوارە زانستییەکاندا کمتر کاری پێدەکرێت).

هەر گۆڤارێک ڕێنمایی تایبەت بە خۆی هەیە بۆ هەڵسەنگێنەران، کە هەندێکجار لە ماڵپەڕی گۆڤارەکە دەستدەکەون. پێویستە چاوێری ئەوە بکەی و ببینی کە ئەو گۆڤارەی تۆ دیاریت کردووە بە چ شێوەیەکە و، ئەگەر گونجا کۆپییەک لە ڕێنماییەکان بەدەستبێنە. بۆ مەبەستی ئەم کتێبە، ئێمە لیستێکی ئاوێتە لە پێوانەکانی هەڵسەنگێنەران پێکدێنین، کە پێکدێت لەو جۆرە پرسیارانەی بە شێوەیەکی گشتی هەڵسەنگێنەرەکان دەیانپرسن(وێنەی ١.٣) سەرەڕای ticking "the boxes" بۆ ئامادەکردنی وەڵامی بەڵێ/نەخێر بۆ پرسیارەکان، هەڵسەنگێنەران داوایان لێدەکرێت کە ڕەخنەکانی خۆیان دەربارەی هەر کێشەیەک کە لە دەستنوسەکەدا هەیە بنووسن، یان هەر پێشنیارێک کە بۆ چاکبوونی دەستنووسەکە پێویستە، بەر لە بڵاوبوونەوەی لە گۆڤار، بنووسن. بە زۆری، لەگەڵ ئەوەی کە ژمارەی دەستنووسە پێشکەشکراوەکان بۆ گۆڤار زیاد دەبن، هەڵسەنگێنەران داوایان لێدەکرێت کە هەڵسەنگاندنێکی نمرەیی سەبارەت بە چۆنایەتی و تازەیی توێژینەوەکە پێشکەش بکەن. (بۆ نموونە، ئایا ئەم دەستنووسە دەکەوێتە سەرەوەی (٢٠٪) ئەو دەستنووسانەی کە لە ماوەی ١٢ مانگی ڕابردوودا خوێندوویەتیەوە. هەڵسەنگێنەران تێبینییەکانیان بۆ سەرنووسەر دەگەڕێننەوە.

" ئێستا ئەرکی ١.٣ تەواو بکە"

لەگەڵ ئەوەی بە وردی تاوتوێی هەر بەشێکی توێژینەوە دەکەین، پێوانەکانی هەڵسەنگێنەران لە مێشکماندا دەهێڵینەوە و سەرنجی تایبەتمەندییەکانی پێشکەشکردن و دەربڕینە ئینگلیزییەکان دەدەین، کە بەکاردەهێنرێن بۆ تیشک خستنەسەر ئەو راستییەی، کە بەڵگەی پەیوەندیدار بە پێوانەی هەڵسەنگێنەرەکان، رەچاوکراوە و نیشاندراوە.
کارەکەمان بە سەرنج خستنە سەر ئەم پرسیارە دەستپێدەکەین: ئایا ناونیشانەکە بە ڕوونی ناوەڕۆکی توێژینەوەکە نیشاندەدات؟

***چەند پرسیارێکی نموونەیی لەسەر فۆرمی هەڵسەنگاندنی هەڵسەنگێنەرانی گۆڤارەکانی بوارە زانستییەکان هەن، کە ئەمانەن:**

١. ئایا ئەو بابەتە نوێیە؟
٢. ئایا ئەو بابەتە گرنگە؟
٣. ئایا ئەو بابەتە گونجاوە بۆ بڵاوکردنەوە لەم گۆڤارە؟
٤. ئایا رێکخستنی توێژینەوەکە گونجاوە؟
٥. ئایا ئەو رێگاو چارەسەرانەی ئەنجامیداون، لە لایەن یاسا چەسپاوە زانستییەکان قبوڵکراون؟
٦. ئایا هەموو ئەنجامەکان لەسەر بنەمای داتا پێشکەشکراون؟
٧. ئایا درێژی لاپەرەکان تەواوە(قبوڵکراوە)؟
٨. ئایا هەموو وێنەکان بەردەستن؟
٩. ئایا هەموو وێنە و خشتەکان پێویستە هەبن؟
١٠. ئایا وێنە شیکاری (figure legends) و ناونیشانی خشتەکان تەواون؟
١١. ئایا ناونیشان و پوختە بە روونی ناوەرۆکی بابەتەکە دەخەنەڕوو؟
١٢. ئایا سەرچاوەکان نوێ و تەواون؟ ئایا ناونیشانی گۆڤارەکان بە راستی کورت کراونەتەوە؟
١٣. ئایا توێژینەوەکە نایاب، باش یان بێهێزە؟

"سەیری ئەرکی ١.٣ بکە"

١.٣. ناونیشانەکان وەک ئاماژەکانی ناوەرۆک

ناونیشانە باشەکان بەشێوەیەکی ڕوون ناوەرۆکی توێژینەوەکە دیاریدەکەن، ئەو چیرۆکە دەخەنەڕوو کە ئەنجامەکان دەیڵێن و، هەروەها ئەو پرسیارانە دەورووژێنن کە لە مێشکی

توێژەردان لەبارەی توێژینەکەی. لە بەشی دەیەمدا، بە وردی سەرنجی ناونیشان دەدەین. بەڵام ئێستا سەرنجی ئەم نموونەیە بدە:

ناونیشان:

Bird use of rice field strips of varying width in the Kanto Plain of central Japan

زانیاریەکان:

- سەرنجەکە لەسەر باڵندەکانە لە پێوەندی لەگەڵ کێڵگەکانی برنج.
- پانی گۆلی کێڵگەکانی برنج لەم توێژینەوەیەدا گۆڕاوە.
- پانی گۆلی کێڵگەکان پەیوەندی هەیە لەگەڵ ژمارە و جۆری ئەو باڵندانەی کە سوودیان لێوەردەگرن.
- توێژینەوەکە لە ناوەڕاستی ژاپۆن ئەنجامدراوە.

پرسیارە پێشبینیکراوەکان:

- بۆچی پانی گۆلی کێلگەکان گۆڕاوێکی گرنگە؟
- ئایا پانی گۆلی گێلگەکانی برنج کاریگەری هەبوو لەسەر ئەوەی کە چ باڵندەیەک سوودی لێدەبینێ؟
- ئەگەر وایە، پانی کامە گۆلی گێڵگەکە، لە لایەن کامە باڵندەوە زۆرتر سوودی لێوەرگیراوە؟
- توێژەرەکان چۆن پێوانەی خواردن و بەکارهێنانی باڵندەکانیان کرد؟
- ئایا ئەو ئەزموونە بەهای ئەوەی هەیە کە لەسەر گۆلی کێڵگەکانی برنج لە شوێنەکانی دیکە، بەکاربهێنرێ؟

"سەیری ئەرکی ٢.٣ بکە"

یەکێک لەو توێژینەوانە هەڵبژێرە کە لێرەدا وەکو نموونە هێنراوەتەوە، تا شیکاری ئەرکەکان بکەی.

ناونیشانەکانی B و C سەرەوە لە (PEAs) وەرگیراون، کە لە دواوەی کتێبەکە هەن. پێویستە یەکێکیان هەڵبژێری بۆ بەکارهێنان وەکو بنەمایەک بۆ ڕاهێنانی شیکاری دەق، لە کاتێکدا کە لە بەشەکانی دیکەی کتێبەکە دەچینە پێش. ئەو وەڵامانەی کە لە ئەرکی ٢.٣ دا نیشانت داون، پێویست یارمەتیت بکەن تا بڕیار بدەی کامە یەک لە دوو توێژینەوەیە زیاتر جێگای سەرنج و پەیوەندیدارە بە تۆوە.

"سەیری ئەرکی ٣.٣ بکە"

ئەرکی ١.٣: هەڵسەنگێنەر سەیری کوێ دەکات؟

لیستی پرسیارەکانی وێنەی ١.٣ بخوێنەوە. بۆ هەرپرسیارێک، سەرنجی ئەوە بدە کە هەڵسەنگێنەر لە چ بەشێکی توێژینەوەکەدا بە دوای وەڵامەکەیدا دەگەڕێ؟ لە تەنیشت هەر پرسیارێک، یەکێک یان زیاتر لەو کورتکراوانەی خوارەوە بنووسە: A,I,M,R,R یان Ref (واتا لیستی سەرچاوەکان).

بۆنموونە: بۆ پرسیاری "٥"ەم، دەبێ بنووسی (M,R).

وەڵامەکانت بەراورد بکە بە وەڵامەکانی کتێبەکە.

ئەرکی ٢.٣: زانیاری دەرهێنراو لە ناونیشانەکان

سەرنجی ئەم ناونیشانانەی خوارەوە و لیستی زانیارییەکانی توێژینەوەکە و ئەنجامەکانی بدە. وەکو خوێنەر، لەوانەیە چاوەڕوانی چ پرسیارێک بکەی، کەبە خوێندنەوەی توێژینەوەکە بیدەیەوە. (پرسیارەکان پەیوەستن بە هۆکاری تاکەکەسی خوێنەرەکان).

Title A: Use of in situ 15N-labelling to estimate the total below-ground nitrogen of pasture legumes in intact soil-plant systems

زانیاری:

پرسیارەکان:

Title B: Short- and long-term effects of disturbance and propagule pressure on a biological invasion

زانیاری:

پرسیارەکان:

Title C: The soybean NRAMP homologue, GmDMT1, is a symbiotic divalent metal transporter capable of ferrous iron transport

زانیاری:

پرسیارەکان:

وەڵامەکانت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

ئەرکی ٣.٣: کردنەوەی ناونیشانی توێژینەوە

ئێستا، ئەرکی ٢.٣ دووبارە بکەوە بۆ ناونیشانی توێژینەوەکەی خۆت SA .

ناونیشان:

زانیاری:

پرسیارەکان:

بەندی دووەم

چۆن و لە چ کاتێکدا هەر بەشێکی توێژینەوەکەت دەنووسی

بەشی چوارەم

ئەنجام (Result) وەک "چیرۆکێک":"هێزی بەگەڕخستنی توێژینەوە"

لەبەرئەوەی ئەنجام، ناوەرۆک و پێکهاتەی سەرجەم توێژینەوەکە بەڕێوەدەبات، بۆیە گرنگە هەتا بکرێت سەبارەت بە خاڵە سەرەکییەکانی ئەنجامەکانی چیرۆکەکە، لە سەرەتای پرۆسەی نووسینەکەوە، زۆر روون و رەوان بێت. پێشنیاری ئەوە دەکەین، کە یەکەمین ئەرکی ئێوە لە کاتی خۆئامادەکردن بۆ نووسینی توێژینەوە ئەوەیە، لە ئەنجامی توێژینەوەکەتەوە چیرۆکێکی روون و پێکەوە پەیوەست دابڕێژی کە یەک یان چەند پەیامی سەرەکی لەخۆ بگرێ. ئەمە ئاماژەیە بۆ ئەوەی کە خوێنەر لە بیریدا دەیهێڵێتەوە، ئەو کاتەی کە قەڵەم و کاغەزی داناوە: ئەوەی کە لەگەڵ هاوڕێکانیدا رۆژی دواتر لە کاتی خواردنەوەی قاوەدا گفتوگۆی لەبارەوە دەکات.

بۆ ئەوەی چیرۆکێکی ڕوونمان هەبێت، دەبێت بایەخێکی تەواو بدەین بە خشتە و وێنەکان. بۆ هەریەکێکیان خاڵێک یان دووان دەستنیشان دەکەین تا تیشک بخەینەسەر پەیامی سەرەکی نێو زانیارییە پێشکەشکراوەکە. خشتە و وێنەکان زۆر بە جوانی ڕیزبەند دەکەین، بۆ ئەوەی پارچەکانی چیرۆکەکە بە یەکتری ببەستینەوە. هەندێک لە خاڵەکانی دەستنووسەکە بکە بە لیستێک و لەگەڵ هەموو هاونووسەرەکان دانیشە و گفتوگۆ بکە لە بارەی ئەو پرۆژەی کە نووسیوتە.

ئامانجت ئەوە بێت کە لەسەر ئەمانە ڕێکبکەون:

- کامە زانیاری پێویستە هەبێت و داخڵ بکرێت؟
- ئەو خاڵە گرینگانە چین، کە چیرۆکی توێژینەوەکە پێکدەهێنن؟
- پەیامە گرنگ(ەکان) چین؟

"سەیری ئەرکی ١.٤ بکە"

دواتر ئامادە دەبی بۆ نووسینی بەشە جیاوازەکانی دەستنووسی توێژینەوەکە. ئێمە بینیمان کەوا ئەرکی **١.٤** زۆر گرنگە بۆ یارمەتیدانی توێژەران بۆ دیاریکردنی هەندێک لە زانیاری کلیلی کە یارمەتیان دەدات بۆ دەستپێکردنی نووسین.

کاتێک وەڵامی ئەو پرسیارانە دەدەیتەوە بۆ ئەنجامەکانی خۆت، کەواتە تۆ ئامادەی بۆ پوختکردنی خشتە و وێنەکان، تا بە شێوەیەکی ڕون و بەهێز پێشکەشیان بکەی، چونکە ئەم داتا و زانیارییانە پشتگیرییەکن بۆ چیرۆکەکەت. "پڕۆسەی ئەم پوختە کردنە سەرەبابەتی بەشی پێنجەممانە".

ئەرکی ٤.١: ئەو پرسیارانەی کە پێویستە لە کاتی ئامادەکردنی ڕەشنووس

بە ئینگلیزی وەڵامی ئەم چوار پرسیارەی خوارەوە بدەوە، هەرچەندە کە زمانی دایکیشت نییە. لەسەر کاغەز وەڵامەکان بدەرەوە.

١. ئەنجامەکانم چی دەڵێن؟ (بە لایەنی زۆرەوە دوو ڕستە بێت، کورتەیەکی زۆر کورت سەبارەت بە خاڵە سەرەکییەکان، زانیاری زیادەی تێدا نەبێ).

٢. ئەنجامەکان چ مانایەک دەبەخشن لە دەقەکەدا؟ (بۆ نموونە: چ دەرئەنجامێک دەتوانرێ بەدەستبهێنریت لەم ئەنجامانە).

٣. کێ پێویستە لە بارەی ئەنجامەکانتەوە بزانێت؟ (بۆ نموونە: بەدیاریکراوی کێ دەبێتە خوێنەری ئەو توێژینەوەیەی کە تۆ دەینووسی).

٤. بۆچی پێویستە ئەوان بیزانن؟ (ئەو ئەنجامانە چ بەشدارییەک دەکەن لە بواری کارکردنت؟ یان توێژەرانی تری بوارەکەت چیان لە دەست دەچێت ئەگەر توێژینەوەکەی تۆ نەخوێننەوە؟

بەشی پێنجەم

ئەنجامەکان: گۆڕینی داتا بۆ زانیاری

ئامانجی پێشکەشکردنی زانیاری لە توێژینەوەی زانستیدا، ڕونکردنەوەی چیرۆکەکانە، پیشاندانی بەڵگەکانە بۆ پشتگیریکردن یان ڕەتکردنەوەی گریمانەکان و تۆمارکردنی داتا و میتاداتای گرنگ. ئێمە لە داتاکان دەکۆڵینەوە و شییاندەکەینەوە و پیشانیان دەدەین، بۆ هاوبەشی پێکردن، بنیاتینان و ڕێکخستنی زانینی نوێ. بۆ ئەوەی چالاکانە ئەو کارە بکەین، دەبێت هەموو داتای پێویست پێشکەش بکەین، بەشێوەیەک کە خاڵە گرنگەکان بەرچاو بن. پێشکەشکردنی زانیاری، لە هەمان کاتدا مەشق کردنە، کە تێیدا بڕیار دەدەین کامە زانیاری تێروپڕە، تا لە توێژینەوەکەدا پێشکەشبکرێت. ئەگەر بڕیارت دا خشتە و وێنەی تێدا بێت، پێویستە بە ژمارە بکرێت و لە دەقەکەدا یەک لە دوای یەک ئاماژەیان پێبکرێت.

لە ئێستادا، زۆرێک لە گۆڤارەکان ڕێدەدەن بە دانانی داتای زیاتر، کە پاڵپشتی باسی سەرەکی توێژینەوەکە بکات؛ ئەمەش بە شێوەی پاشکۆ یان داتای ئۆنلاینی تەواوکار دەبێت. بۆ هەر بەشێک لەو زانیارییەی کە لە توێژینەوەکەدا هەیە، پێویستە پرسیار لە خۆت بکەی، کە ئایا ئەو شتە پێویستە لەناو باسەکەدا هەبێت، یان ئەوەی بنەڕەتی نییە بەڵام بەنرخە بۆ ئەوانەی لە ڕێگەی ئەرشیفی ئۆنلاینەوە وەریدەگرن. لەبیرت بێت، کەوا لەوانەیە هەڵسەنگێنەرەکان داوایان لێکردبی سەرنجی خۆیان بنووسن سەبارەت بەوەی کە ئەو خشتە و وێنانە؛ تەنانەت بابەتە تەواوکارییەکان پێویستە لە توێژینەوکەدا هەبن.

شێوازی داتا پێشکەشکردن بە گوێرەی بوارەکانی پسپۆری و کەسەکان دەگۆڕێن؛ ڕێژەیەکی زۆر لە ئامۆژگاری دژبەیەک هەن، لەبارەی ئەوەی کە چی بکەی و چ شتێک باشە بۆ بڵاوکردنەوە. مەبەستی ئێمە نییە لەم بەشەدا چەند یاسایەکی کۆنکریتی دابنێین بۆ پێشکەشکردنی داتا، بەڵکو بۆ یارمەتیدانی تۆیە بۆ ئەوەی بە باشترین شێوە داتاکان پێشکەش بکەی، تا ببێتە پاڵپشتێک بۆ باسی سەرەکی توێژینەوەکەت. یەکێک لە ڕێنماییە بەرچاوەکان ئەوەیە، کە خشتە و وێنەکان پێویستە دەرکەون؛ ئەمە ئەوە دەگەیەنێت کە پێویست نەکات خوێنەر پشت بە دەق ببەستێت بۆ تێگەیشتن لە داتا پێشکەشکراوەکانی ناو خشتە و وێنەکان؛ هەموو زانیارییە پێویستەکان پێویستە لە خشتە و وێنەکان، یان لە ناونیشانەکانیان دەرکەون.

یەکەم سەرچاوە بۆ شێوازی داتا پێشکەشکردن، بریتییە لە ڕێنمایی بۆ بەشدارانی گۆڤار (هەندێ کات ناودەبرێت بە ڕێنمایی بۆ نووسەرەکان "author guidelines" یان ڕێبەری نووسەرەکان یان هەر ناوێکی تری لەم شێوازە) کە دەتەوێ توێژینەوەکەتی لێ بڵاوبکەیەوە. مەرج نییە ڕێنمایی بۆ بەشدارانی گۆڤار، هەموو وردەکارییەکت پێیدا دەربارەی پێشکەشکردنی

داتاکان، بەڵام بە گشتی ڕێنماییت دەکات بۆ ڕێکخستن و شێوازی پەسەندکردن. سەرچاوەیەکی باشی دیکە بۆ بەدەستهێنانی زانیاری سەبارەت بە پێشکەشکردنی داتا، بریتییە لە سەرنجدانی توێژینەوەکانی ناو ژمارەی نوێی دەرچووی گۆڤارەکە.

دەتوانی بەختی خۆت بۆ جێبەجێکردنی داواکاری گۆڤارەکان، بە شیکردنەوەی جۆرەکانی داتای پێشکەشکراو، وێنە و خشتە، جۆری خشتەکان، لەگەڵ بڕی داتای پێشکەشکراو لە دەق یان لە ناونیشانی وێنە و خشتەکان زیاتر بکەی. ئەنجامی شیکردنەوەکانی خۆت بەکاربهێنە بۆ بڕیاردان لەسەر پێشکەشکردنی داتای ناو دەستنووسی توێژینەوەکەت.

"سەیری ئەرکی ١.٥ بکە"

١.٥ وێنە، خشتە یان دەق؟

هەڵبژاردنی وێنە، خشتە یان دەق بۆ ڕێکخستنی داتاکانت، دەوەستێتە سەر ئەو خاڵەی یان ئەو مانایەی کە دەتەوێ بیگەیەنیتە خوێنەر. هەرجۆرێک لەو پێشکەشکردنانە خاڵی بەهێز و لاوازیان هەیە.

خشتەکان بەزۆری بەکاردەهێنرێن بۆ:

- تۆمارکردنی داتا.
- ڕوونکردنەوەی ژمێردراوەکان و پیشاندانی پێکهاتەکانی داتای ژمێردراو.
- پیشاندانی بەهای ڕاستەقینە و وردی داتاکان.
- ڕێگەدان بە بەراوردکردن و چەندجارەکردن لە نێوان بابەتەکان بە چەندین ئاڕاستە.

وێنە زیاتر بەکاردەهێنرێت بۆ:

- نیشاندانی ئاڕاستەکان یان وێنەکان.
- تێگەیشتنی باسەکە لەڕێی "شێوە"وە سەرەڕای ژمارەی تەواو.
- ڕێگەدان بە بەراوردکردنێکی سادە لە نێوان (تەنها) بڕێکی کەم لە پێکهاتەکان.

خشتەی ١.٥: جیاوازی لەنێوان پێشاندانی داتا بە خشتە یان وێنە.

زۆر بەکەڵکە	خشتە	وێنە
چ کاتێک کاری لەگەڵ دەکەین	ژمارە	شێوە
چ کاتێک کاری لەسەر دەکەین	بڕی داتای تاکەکەسی	پێوانەی گشتی
کاتێک بڕی ڕاستەکان ووردبن	زۆر گرنگە	کەمتر گرنگە

٢.٥. دیزاینکردنی وێنەکان

زۆر بە بەهێزی لە چوارچێوەی ئەو خاڵەی کە تۆ دەتەوێ کاری لەسەر بکەی دیزاینی هەر وێنەیەک بکە. لەم سەردەمەدا کە نووسەر دەتوانێ دەستبیگات بە زۆربەی پاکێجە بەرنامەکانی گرافیک (graphical packages) و ئەویش توانای درووستکردنی ژمارەیەکی بەرچاو لە شێوازی گرافیک و پێشکەشکردنیانی هەیە، زۆر گرنگە کە یەکێک لەو بەرنامانە هەڵبژێری بۆ بەدەستهێنانی ئامانجەکانت. لەوانەیە یارمەتیدەرێکی باش بێت بۆ دیزاینکردنی ئەو وێنانەی کە دەتەوێت لە بابەتەکەتدا هەبن، ئەویش بەر لەوەی بچێت بۆ پاکێجەکە، کە یارمەتیت دەدات بۆ ئەوەی دوور بکەویتەوە لە بەکارهێنانی (default setting) یان (template styles) کە ناتوانن مەبەستەکانت بەباشی بگەیەنن.

بۆ دیزانکردنی وێنەکان پێویستە ڕەچاوی ئەم خاڵانە بکەیت:

- کام گۆڕاو پێویستی بە سیمبولێکی گونجاو یان هێڵ هەیە؟
- ئایا دەتەوێت جەخت لەسەر لێکچوو یان جیاوازییەکانی نێوان بابەتەکان بکەیت؟
- کام (scale, scale interval, max and min, statistical representations) باشترین مانا دەبەخشن .

جۆرەکانی ئەو نەخشە باوانەی کە لە خوارەوە هاتوون یارمەتیت دەکەن تا دڵنیا بیتەوە لەسەر تایبەتمەندییەکانی داتاکان .

- وێنەی هێڵکاری زۆر کاریگەرە، کە بەشێوەیەکی گشتی هەمووی پیشاندەدات
- ستوون و نەخشە ستوونییەکان زۆر کاریگەرن بۆ بەراوردکردنی نرخی کاتیگۆرییە جیاوازەکان لە کاتێکدا سەربەخۆن و نەبەستراون بە یەکترییەوە (وەک سێو پرتەقاڵ).
- هێلکاری خەت: ڕێگا دەدات بە پیشاندانی یەک لە دوای یەک لە کاتە جیاوازەکاندا، یان بۆشایی یان پیشاندان لە پەیوەندییە ناسەربەخۆکان وەکو (گۆڕان دەربارەی کات).
- هێلکاری ڕادار: ئەمە بەسوودە کاتێک جۆرەکان ڕاستەوخۆ بەروارد ناکرێن .

هەروەها بە درێژایی توێژینەوەکە، جێگیری لەسەر شێوازەکانی خشتەکان، وهەروەها بەکارهێنانی هەمان هێمای ڕێکخستن، کە بۆ چارەسەر و گۆڕاوەکان بەکارهاتوون زۆر گرنگە (ئەگەر گونجا)؛ هەروەها پێویستە خشتەکان لە ناڕێکی و تێکەڵ و پێکەڵی بپارێزرێن، بەکارهێنانی ڕەگەزی جۆراوجۆری زۆر، لەوانەیە سەرنجی خوێنەر لەسەر خاڵە سەرەکییەکان پەرت بکات.

گۆڤارەکە لەوانەیە خشتە و وێنەکان بچوک بکاتەوە بۆ ئەوەی بگونجێن لەگەڵ پەڕەکانی گۆڤار یان ستوونەکانی نووسینەکە. هێڵی سەر تەوەرە یان هێڵی ژێر تەوەرە و هەروەها هێماکان لەوانەیە قەرەباڵغ بن و تێکەڵ بووبن، ئەگەر بە وریاییەوە هەڵنەبژێرابن. خشتەکانت بچوک بکەوە بۆ ئاستی ستانداردی ئەو گۆڤارەی کە دەتەوێ توێژینەوەکەتی بۆ بنێری. هەروەها بە هەموو تایبەتمەندییە گرنگەکانی خشتەکانیشدا بچۆرەوە، بۆ ئەوەی دڵنیابی لەوەی هەروا روون و ئاشکران.

خشتەکان زیاتر دەکەونە بەرچاوان ئەگەر بێت و:

- گونجانی ۲:۳ یان هەبێ .
- لە چوارچێوەیەک دانرابن، کاتێک بەشێوەیەکی ڕێژەیی هێڵکارییەکی کەمی تێدابێت.
- لە دەرەوەی چوارچێوە دانرابن ئەگەر بێتو هێڵ و ستونی زۆریان تێدابێ

پێداچوونەوە بە خشتەی ئەو توێژینەوانەی کە بڵاوکراونەتەوە، کە کەموکورتی باو دەخاتە ڕوو، کە هێزی خشتەکان لە بەژداریکردن بۆ نووسینی توێژنەوەیەکی باش، کەم دەکاتەوە، خشتەی هەڵە هەڵبژێردراوە و، هەروەها پەیوەندی نێوان ڕەگەزەکان ئاشکرا نییە، لە کاتێکدا زۆر گرینگە ئەو پەیوەندیانە ئاشکراو دیاربن.

جۆری شێوازی هەڵە هەڵدەبژێردرێ پەیوەندی لە نێوان بەشەکان ئاشکرا نییە چ کاتێک گرنگە یان ئاشکرا نییە کەی دەست پێ دەکات .

گرنگترین ئەو کەم کورتیانە ئەمانەن

بەکارهێنانی ناونیشانی وەسفی بێ هێز، لە کاتێکدا پێویستە زۆر گونجاوبێت، زۆرێ لەو خالانەی کە لە بەشی ۱۰، سەبارەت بەناونیشانی توێژینەوە قسەیان لەسەرکراوە، بۆبابەتی ناونیشانی خشتەکانیش بە کاردێن.

ئەو زانیارییانەی کە لە نووسین، یان خشتەکاندا باسکراون، لە هێڵکاریەکانیشدا دووبارە کراونەتەوە بە زۆری پیشاندەرێ وەکو دەق خشتە و پاشان لە شێوازەکانی دووبارە دەبێتەوە.

شێوە، سێبەردانان، نموونە و قورسایی ڕەمزەکان و نیشاندەر و هێڵیەکان، جەخت لەسەر ئەنجامە سەرەکییەکان و چیرۆکی هێڵکارییەکە ناکەنەوە.

هێڵکارییەکان بەهۆی هێڵ, سیمبۆلە خەیاڵیەکان، ژمارەکان، ئەفسانەی هێماکان, یان هەڵبژاردنی ناتەواوی تەوەرەکان، نارێک و پێک بوون.

تەوەرەکان بەشێوەیەکی وەسفی نەناسێندراون، یان ئەوەی کە بەهۆی زاراوەی تایبەتی هەندێ وردە بەشی ناو بوارە پسپۆڕییەکان یان گروپەکانی توێژینەوە، ناونیشانیان لەسەردراون.

ژمارەکان لە کاتێکدا هاتوون، کە بەها دەقیقیەکان زۆر گرنگ نین و نزیکەیی یەکانیش دەتوانرێ لە تەوەرەکانی x و y وەربگیرێن.

دواجار، کاتیگۆری داتاکان ریزبەندنەکراون، تا بابەتە سەرەکیە لە پێشینەکان و پەیوەندییە گرنگەکانی ڕەگەزەکان نیشان بدات، یان ئەوەی دیزاینی هێڵکارییە پەیوەندیدارەکان، ئەوەندە جێگیر نیە، تا ڕێگا بە هەڵسەنگاندنی خێرا بدات.

گۆڕانکاریەکی بچووک لە وردەکارییەکانی هێڵکارییەکان، دەتوانێ گەشە بە پەیوەندی پەیامی سەرەکی بدات. هێڵکاری ١.٥ و ٢.٥ هەندێ لە گەشەسەندنەکان ڕووندەکاتەوە، کە دەکرێ لە هێڵکارییەکاندا ئەنجامبدرێن، کە پێشتر لە خۆگری زانیاری پێویست بووە، بەڵام توندی سەرنجی لەسەر پەیوەندی بە پەیامە سەرەکیەکەی توێژینەوەکە، دانەناوە.

لابردنی تەوەرە هەڵەکان، جێگرتنەوەیان بەتەوەری (LSD)، ناڕێکیەکان کەمدەکاتەوە، ڕێگەدەدات بە بەراوردکردنی جیاوازییە گرنگەکانی نێوان چارەسەر دەکات و، هەروەها ڕێگەش دەدات بەوەی کە تەوەری (y) تا نزیکترین ئاست فراوان بێت (بڵاووبوونەوەی فراوانتر لە نێوان هێڵیەکان) هەروەها زانیاری زیاتر سەبارەت بە ئاستی گرنگی جیاوازی، لە هێڵکاری (legend)دا، ئامادەکراوە.

شێوەی ١.٥ بەراوردی چالاکی فۆسفاتی ڕووی ڕەگی گەنم بۆ کۆنترۆڵی (CK)، بە تایبەتی پەینی کیمیایی(CF)، ئاوێتەکردنی پەینی کیمیایی و گوڵە گەنم و، چارەسەری پەینی کشتوکاڵی کێڵگەکان. ستونە هەڵەکان هەڵە ستانداردەکانی ئامرازەکانی چارەسەرکردن نیشان دەدات.

شێوەی ٢.٥ چالاکی فۆسفاتی ڕووی ڕەگی ڕووەکی گەنم، گۆڕانکاری بەسەردا هاتووە، دوای چاککردنی بە بەکارهێنانی پەینی کیمیایی جیاواز. چالاکی فۆسفاتی بەرزت لە (پانوبۆدێ) کێڵگەیی. پەینی ئاژەڵ چارەسەرەکان تێکەڵکردنی داخوازی پەینە کیمیایەکان و پووشی گەنم دەگرێتەوە پەینی کیمیای بەتەنها و کۆنترۆڵ و ڕاستنەکردنەوەی چارەسەرەکان چالاکی فۆسفات زیاتر لە 5 هەفتە چارەسەرەکان دەپۆکێتەوە کەمتر جیاوازی گرنگ (بایەخدار) (دوو ڕێگا $Q \geq 0.05$, ANOVA لە 0.39 Mg/g/h) .

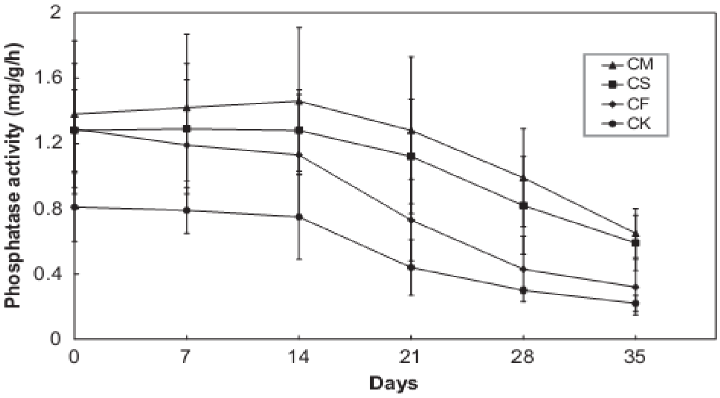


Fig.5.1 Comparisons of root surface phosphatase activity of wheat plants for Control (CK), exclusively chemical fertilizer (CF), combined application of chemical fertilizer and wheat straw (CS), and farmyard manure (CM) treatments. Error bars represent the standard error of the mean for each treatment.

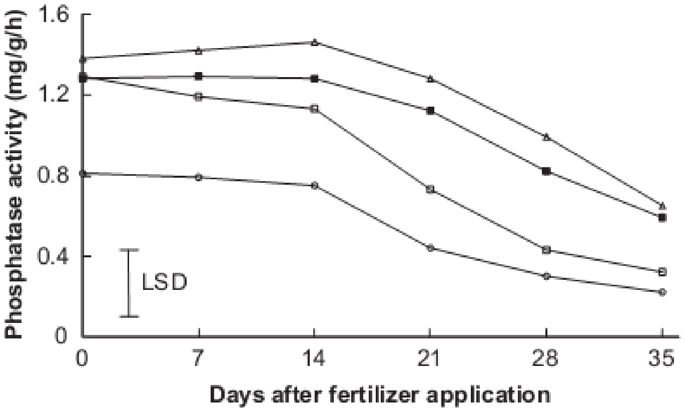


Fig. 5.2 Root surface phosphatase activity of wheat plants differed after soil amendment with different fertilizer treatments. Phosphatase activity was highest in farmyard manure (Δ) treatments followed by combined application of chemical fertilizer and wheat straw (■), chemical fertilizer alone (□), and control/no amendment (○) treatments. Phosphatase activity declined over 5 weeks for all treatments. Least significant difference (LSD; two- way ANOVA, P # 0.05) is 0.39 mg/g/h**.**

- بەراوردی سەرەکی لە نێوان پەینی کیمیایی پەینی کیمیایی لەگەڵ پووشی گەنم زیاتر کراوەیە وەکو ئەوەی کە هێمای کراوە و هێمای داخراو بەکاردێ (دووجا) چارەسەرکانی تر دەتوانرێ بەروارد بکرێ لەگەڵ ئەم دووە.

- باسکردنی هێماکان لەم شێوازە ئەفسانەیەدا لە بڕی بەکارهێنانی ئەفسانە پڕەکان ماوەی زیاتر بە بۆشایی بڕ دەدات بۆ یارمەتی خوێنەرەکان کە بەراوردی خەتەکان بکەن.
- تەوەرەی(X) زیاتر ناونیشانی وێنەکەیە و پارچەیەکی زۆر ڕێک و پێکی بەشەکەیە.
- ناونیشانەکە دەگۆڕێ لە ڕوونکردنەوەی وێنەییەوە بۆ ڕوونکرنەوەی چیرۆکی بۆئەوەی بزاندرێت کە زانیاریەکان چی نیشان دەدەن .
- هەندێک شێوازی تریش هەن کە پێشکەش کراون لە ئەنجامەکاندا بەڵام قۆناغەکان دەخاتە ڕوو بۆ نموونە (وێنەی ڕۆیشتوو) شێواز ناسی بۆ نموونە (دام و دەزگا) یان بەڵگەنامەی بەڵگە, کە لەوانەیە کۆکرابنەوە لە بنەڕەتدا و نموونەی بینراو بۆ نموونە (وێنە گرتن یان بۆشایی نواندن) هەموو ئەم شێوازانە دەبێ بگونجێ لەگەڵ هەمان یاسای بنچینەیی وەکو ئەوەی کە لە شێوازەکانی سەرەوە گفتوگۆی لەسەر کرا.
- هەوڵ بدە گرنگترین و دیارترین زانیارییەکان بەچاکی دیاری بکەی.
- گرینگە بۆ ووتنی چیرۆک پاڵپشتی بکرێت بە بەڵگەی روون .
- پارێزەری شێوازی نووسینەکەبە و ئاگاداربە لەوەی کە زانیاریە پێشکەشکراوەکان دووبارە نەکەیتەوە .

"سەیری ئەرکی ١.٥ بکە"

٣.٥ دیزاینکردنی خشتەکان

خشتەکان بەزۆری بەکاردێت بۆ تۆمار کردنی زانیاری و دوا زانیاری وە لەوانەیە ژمارەیەک لە ریز و ستوونی تێدابێ کە پێویست دەکات بەهۆشیاری بخوێندرێتەوە لەلایەن خوێنەر، ئەوەش راستە بە تایبەتی دەبێت بزانیت کە خشتەکان لەچی پێک دێت و لەکوێ بەورادی جیاوازەکان دەکات لە نێوان ریز و ستوونەکان، ئەمانە پێویستن بۆ تێگەیشتن لە چیرۆکەکە .

ئەو دیاریکردنە شاراوەی زانیارییەکانە دەتوانی بەزۆری زاڵبی بەسەر نەخشەکێشانی باش بەتایبەتی لە ڕێکخستنی وشەکانی نەخشەکێشانی خشتە، هەڵبژاردنی زانیاریەکان بۆ گرتنەخۆی نەخشەی زانیاریەکان لە ناو خشتە وە ڕوونە و پڕ زانیارییە، هەندێک لە نەخشە بینا ڕووی بەشەکان باون بۆ ئەو شێوازە گفتوگۆیانە: پاراستنی خشتەکان لە دانانی هەرەمەکی و ناساندنی کورتکراوەکانی ناونیشانەکە یان بەکارهێنانی پەراوێزی دامێنی لاپەڕە (تێبینی) هەروەها نابێ

خشتەکان بۆکس بکرێن و هێڵی ئاسۆیی بەکاربهێندرێن وەکو جیاکەرەوە و بۆشایی، بۆ جیاکردنەوەی ستوونەکان . پێداچوونەوەی خشتە بڵاوکراوەکانی بڕوانامەکان کۆمەڵێک لاوازی باو نیشان دەدات کە هێزی خشتە کەم دەکاتەوە بۆ هاوبەشی و پەیوەست بوون بە چیرۆکەکە .

- لاوازی ناونیشانەکان کە بەکاردێ لەکاتی دانانی چیرۆکەکە باسی ناونیشانەکە بکات بەرێک و پێکی (زۆربەی خاڵەکان گفتوگۆکران لەبەشی ١٥ی ناونیشانی بڕوانامەکە هەروەها گونجاندنی لەگەڵ ناونیشانی خشتەکە).
- گرتنە خۆی ناپێویست یان دووبارە بوونی ناپێویستی زانیاریەکان (بۆنموونە ئەو زانیارایانەی کە ئاماژە بۆ دەقەکە ناکات و هاوبەشی ناکات لەگەڵ چیرۆکەکە وتاری زانراوی نەگۆر).
- نەبوونی زانیارییە پێویستەکان بۆ خوێنەر بۆ لێکدانەوەی گرنگی زانیاریەکان (لابردنی لە هەر یەکێک لە خاسیتە یان دەق).
- خشتەکان ڕێکنەخراون بۆ پیشاندانی پەیوەندیەگرینگەکان لە نێوان بەشەکان.
- خشتەی(٢.٥ و ٣.٥) زانیارییەکان گۆڕدراوە بۆ زیادبوونی بەهای چیرۆکەکە بۆ زانیارییە پێشکەشکراوەکە .خشتەی (٢.٥) تاقیکردنەوەی خاکی (K) و زانستی کانزایی خاک (SD). خشتەی (٣.٥) پێکهاتەی خاک و بەستنەوەی لەگەڵ چری (K) دیاردەکرێت بە بەکارهێنانی سێ ڕێگەی بنبڕکردن.

Table 5.2. Soil test K and mineralogy of soils (SD=Standard Deviation).

Soil	Clay (g kg^{-1})	Silt (g kg^{-1})	mg K kg^{-1} soil		
			WS	$CaCl_2$	NaTPB
1	380	200	10	41	480
2	535	265	31	162	1208
3	410	230	15	57	583
4	434	205	19	70	652
5	485	235	27	100	932
6	610	282	50	290	1730
7	360	190	6	34	360
8	440	235	20	87	723
Mean	456.8	230.3	22.3	105.1	833.5
SD (±)	83.4	31.9	13.9	84.9	448.9

Table 5.3 Soil texture correlates with K concentration determined using three extraction methods: WS=Water Soluble, $CaCl_2$=Calcium Chloride, NaTPB=Sodium Tetraphenyl Boron (SD=Standard Deviation).

			mg K kg^{-1} soil		
Soil	Clay (g kg^{-1})	Silt (g kg^{-1})	WS	$CaCl_2$	NaTPB
7	360	190	6	34	360
1	380	200	10	41	480
3	410	230	15	57	583
4	434	205	19	70	652
8	440	235	20	87	723
5	485	235	27	100	932
2	535	265	31	162	1208
6	610	282	50	290	1730
Mean	457	230	22	105	834
SD (±)	83	32	14	85	449

چاکبوونەکان لە خشتەی(٣.٥) بەبەروارد لەگەڵ خشتەی(٢.٥) لە خوارەوە باسکراوە.

- ناونیشانەکە لە وەسفکردنەوە گۆڕاوە بۆ گێڕانەوە و باسکردنی ئەوەی کە داتاکە چی نیشاندەدا.
- خاکە نموونە لێوەگیراوەکان پۆلێنکراون، تا لێژی تۆپە قوڕە رەقبووەکان لە خاکە جیاوازەکاندا بە باشی نیشانبدات. (لە خشتەی ٢.٥ خاکەکان بە ریز و بەوشێوەی کە کۆکراونەتەوە نیشاندراون) خاکە نموونە لێوەرگیراوەکان دەتوانرێ ناویان بگۆڕدرێ، بۆ ئەوەی لە رێکخستنێکی(ریزکردن) نوێتردا نیشانبدرێن .
- بڕی (mean and standard deviation) ئاوەژووبووەتەوە (کە رێگری دەکات لە نیشاندنی هەڵە و تێکەڵ و پێکەڵی)
- وەستانێکی بچووک لە نێوان داتایەکان و بڕی (mean)، گەشە دەدات بە پێکهاتەی پلیکەیی لە خاک و چڕی (K) .

"سەیری ئەرکی ٢.٥ بکە"

٤.٥. ناونیشانی وێنە و خشتەکان

ناونیشانی وێنەو خشتەکان دەبێت ئەوە ڕوونبکاتەوە، کە داتاکە چی پێشکەشکردووە و هەروەها پێویستە خاڵە سەرەکییەکانی بەشەکانی ئەنجامەکان زەقبکاتەوە. ئەو خاڵە سەرەکییانەی کە خراونەتەڕوو، دەبی بە تەنیا دەرکەون، بۆ ئەوەی خوێنەر پێویستی بەوە

نەبێ، کە بۆ تێگەیشتنیان هەموو دەقەکە بخوێنێتەوە. ئەو وێنەو خشتانەی کە بە شێوەیەکی کاریگەر و روون نیشاندراون، کاری هەڵسەنگینەرەکان ئاسان دەکەن و، هەروەها وا لە نووسینەکەش دەکەن کە خوێندنەوەی بۆ هەموو ئەوانەی سوودی لێوەردەگرن، ئاسان بێت.

ناونیشانی وێنە، شێوەیەکی گشتی هەیە لەگەڵ پێنج بەش. بە شیوەیەکی ئاسایی، ئەم بەشانە یەک لە دوای یەک دەردەکەون، بەڵام ڕوونکردنەوەی هێماو نیشانەکان (تەماشای خوارەوەی بەشی ٥ بکە) لەوانەیە بکەوێتە بەشەکانی تر .

١. ناونیشانێک کە ئەوە کورت دەکاتەوە، وێنەکە سەبارەت بە چییە.

٢. نیشاندانی وردەکاری ئەنجام و مۆدێلەکان، یان نیشاندانی زانیاری پاڵپشت بۆ وێنەکە.

٣. ڕوونکردنەوەی زیاتری پێکهاتەکانی شێوەکە، ڕێگا بەکارهێنراوەکان، یان وردەکاری بنەڕەتی بەشداری وێنەکە بۆ خستنەڕووی ئەنجامەکانی نووسینەکە.

٤. وەسفکردنی یەکەکان یان ئەو نیشانە ئامارییانەی کە لەخۆیان دەگرێ.

٥. ڕوونکردنەوەی هەر هێما یان نیشانەیەک کە بەکارهێنراوە.

ناونیشانی خشتەکان، هەروەها دەتوانێ هەموو ئەو رەگەزانە لەخۆبگرێ، بەڵام بە تەنها مەیلی ئەوەی هەیە کە کورتەی بەشەکانی دوو و سێی هەبێ نەک بەشی پێنج.

"سەیری ئەرکی ٣.٥ بکە"

ئەرکی ٥.١: تاقیکردنەوەی داتا پێشکەشکراوەکان

توێژینەوەکەی خۆت سەبارەت بە جۆرەکانی داتا بەکارهێنراوەکان و چۆنیەتی خستنەڕوویان، تاقیبکەرەوە.

* ئایا وێنە یان روانگەی گشتی توێژینەوەکە لە شێوازی خستنەڕووی داتاکاندا روونە؟ ئایا دەتوانرێ بەرجەستەتر بکرێ؟

* چ بەراوردکردنێکی نێوان رەگەزەکان سەرنجی تۆی رادەکێشێ؟ ئایا شێوازی خستنەڕووەکە و جۆرەکەی، بەراوردکردنەکان ئاسان دەکات؟

* ئایا ئاسانکاری تەواوکراوە، بە شێوەیەک کە بتوانی زانیارییەکان لێکبدەیتەوە؟

* ئایا بیرۆکەکە هیچ خاڵی لاوازی هەیە کە لە سەرەوە باسکرابێت؟ ئایا چۆن دەتوانی کەمی بکەیتەوە؟

ئەرکی ٢.٥: هەڵسەنگاندنی دیزاینی خشتەکان

- بەراوردی خشتەکانی توێژینەوەکەی خۆت و توێژینەوەی گۆڤارێکی تری بوارەکەی خۆت بکە:
- ئایا هەموو داتاکان پێویستن؟ ئایا داتاکان بە شێوەیەک پۆلێنکراون، کە ئەنجامی سەرەکی بە ڕوونی دیاربێت؟
- ئایا ناونیشانەکە وەسفکەرە یان لە شێوەی گێڕانەوەی چیرۆکە؟
- ئایا هەموو ژمارەکان حیساب کراون، بۆ ئەوەی ژمارەی ڕاست و گرنگ نیشانبدەن؟
- خشتەکە هیچ بێهێزیەکی هەیە کە لەسەرەوە وەسفکراوە؟ چۆن ئەمانە لە گرنگی چیرۆکەکە کەم دەکەنەوە؟

ئەرکی ٣.٥: دیاریکردنی بەشەکانی وێنە شێکار(**figure legends**)

لە خوارەوە ناونیشانی وێنە شێکارەکان لە بەشی ئەنجامەکانی Britton-Simmons and Abbott (2008)و Kaiser et al. (2003) بخوێنەوە و دواتر بەشەکانی وێنە شێکار دەستنیشان و دیاری بکە، کە لە بەشی ٤.٥ دا باسکراوە:

Number of Sargassum muticum (a) recruits and (b) adults in field experiment plots (900cm2). Propagule pressure is grams of reproductive tissue suspended over experimental plots at beginning of experiment. The average mass of an adult S. muticum (174 g) is indicated by an arrow. Data are means +1 SE (n 1⁄4 3). (from Britton-Simmons & Abbott 2008, Figure 1)

Uptake of Fe(II) by GmDmt1 in yeast.

(a) Influx of $55Fe^{2+}$ into yeast cells transformed with GmDmt1;1, fet3fet4cells were transformed with GmDmt1;1-pFL61 or pFL61 and then incubated with 1mM 55FeCl3(pH 5.5) for 5- and 10-min periods. Data presented are means + SE of 55Fe uptake between 5 and 10min from three separate experiments (each performed in triplicate).

(b) Concentration dependence of Fe influx into *fet3fet4* cells transformed with GmDmt1;1-pFL61 or pFL61. Data presented are means + SE of 55Fe uptake to over 5 min (n 1⁄43). The curve was obtained by direct fit to the Michaelis-Menten equation. Estimated K_M and V_{MAX} for GmDmt1;1 were 6.4 + 1.1 mM Fe(III) and 0.72 + 0.08 nM Fe(III) $min^{-1}mg^{-1}$ protein, respectively.

(c) Effect of other divalent cations on uptake of $55Fe^{2+}$ into *fet3fet4*cells trans- formed with pFL61-GmDMT1;1. Data presented are means + SE of ^{55}Fe (10mM) uptake over 10 min in the presence and absence of 100mM unlabelled Fe^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+} and Mn^{2+}. (from Kaiser et al. 2003, Figure 5)

وەڵامەکانت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

بەشی شەشەم

نووسینەوەی ئەنجامەکان (Results)

لە نووسینی ئەنجامەکاندا، نووسەرە لێهاتوو و کاریگەرەکان، تەنیا خاڵە سەرەکییەکان زەق دەکەنەوە. ئەو سەرنجانەی کە لە لایەن ئیدیتەر و توێژەرەکانەوە خراونەتەڕوو، ئاماژە بەوە دەکەن، نووسەرەکان هەموو ئەنجامەکانی ناو خشتە و وێنەکان دووبارە نەکەنەوە. زۆربەی ئامۆژگاریەکان وا پێشنیاردەکەن کە نووسەر پێویستە تەنها دەربارەی گرنگترین ئەنجام و دۆزراوەکان بدوێ، بە تایبەتی ئەوانەی کە لە بەشی گفتوگۆ و لێکدانەوەی داتاکاندا هەن و ئەو بەشە پێکدەهێنن.

ئەنجامەکان هەندێکجار بە جیا دەنووسرێن و هەندێکجاریش لەگەڵ بەشی گفتوگۆ و هەڵسەنگاندن. پێویستە ئاگاداری ڕێنماییەکانی ئەو گۆڤارە بی کە بە نیازی توێژینەوەکەتی تێدا بڵاوبکەیتەوە، بۆ ئەوەی لات روون بێت چۆن بنووسی. یان ئەوەتا سەیری کۆمەڵە توێژینەوەیەکی بڵاوکراوەی گۆڤارەکە بکەی، ئەگەر ڕێنماییەکان بە گوێرەی پێویست روون نەبوون.

ئەگەر شێوازێکی جیا بەکارهاتبێ، بە شێوەیەکی گشتی گرنگە هەر سەرنجێک کە لە بەشی ئەنجامەکاندا دەگوترێ پەیوەست بکرێ بەوەوە، کە داتا و ژمارەکان نیشانیدەدەن، بە بێ بەراوردکردنیان لەگەڵ توێژینەوەکانی تر یان پێشنیارکردنی هەر شیکردنەوەیەکی تر. لەگەڵ ئەوەشدا، نووسەرەکان هەندێکجار لە ئەنجامدا، بەراوردی نێوان توێژینەوەکەی خۆیان و کارەکانی پێشتر دەکەن، ئەویش کاتێکە کە خاڵەکە بەشێکی گرنگە لە ئەنجامەکە، بەڵام لە بەشی گفتوگۆ و هەڵسەنگاندندا، بە تێر و تەسەلی گفتوگۆی لەبارەوە نەکراوە.

بە گشتی، جیا هێشتنەوەی بەشەکانی گفتوگۆ و ئەنجام لە یەکتری، زۆر باوترە.

١.٦ ئەرکەکانی ڕستەکانی ئەنجامەکان

ئەو نووسینەی کە وەکو ئەنجام دەنووسرێ، بە شێوەیەکی گشتی:

- تیشک دەخاتەسەر دۆزینەوە گرنگەکان.
- شێوە یان خشتەکان لەو شوێنە دادەنێ، کە دەتوانرێ ئەنجامەکانی تێدا بدۆزرێنەوە.
- سەرنج نووسین لەسەر ئەنجامەکان (نەگ گفتوگۆکردن و هەڵسەنگاندنیان).

هەندێکجار خاڵی یەکەم و دووەم بە یەکەوە دەنووسرێن و، هەندێکجاریش لە رستە و دەربڕینی جیاوازدا دەردەکەون.

Examples of combined highlight + location styles

نموونە بۆ شێوازی پێکەوە نووسینی خاڵی یەکەم و دووەم:

- Measurements of root length density (Figure 3) revealed that the majority of roots of both cultivars were found in the upper substrate layers.

- The response of lucerne root growth to manganese rate and depth treatments was similar to that of shoots (Figure 2).

نموونە بۆ نووسینیان بە شێوەی جیاواز

- Figure 17 shows the average number of visits per bird.

سەرنجی جیاوازی دەمی فرمانی بەکارهاتوو لە هەردوو شێوازەکە بدە.

"سەیری ئەرکی ١.٦ بکە"

٢.٦. دەمی فرمانەکان (verb tenses) لە بەشی ئەنجامەکان

"سەیری ئەرکی ٢.٦ بکە"

باوترین ئەو دەمانەی فرمان کە لە بەشی ئەنجامەکاندا بەکاردێن:

- **دەمی ڕابردوو (Past tense)** (هەریەک لە بکەر دیار و نادیار) بەکاردێت، کاتێک ڕستە جەخت لەسەر تەواوبوونی توێژینەوەکە دەکاتەوە: چی کراوە و چی دۆزراوەتەوە.
- **دەمی ڕانەبردوو (Present tense) بەکاردێت :**
- بۆ باسکردنی "هەمیشە ڕاست" بوونی هەلومەرجێک .
- کاتێک رستەکە سەرنج لەسەر بەڵگە چڕدەکاتەوە، کە هەمیشە لەوێیە. (N.B) ئەگەرچی لەو پەڕەگرافەی سەرەوە کە لە(Kaiser et al. (2003 هێنرایەوە، هیچ نموونەیەکی لەم دەمەی تێدا نییە، بەڵام لێرەدا نموونەیەک هەیە کە لە (McNeill et al. (1997. وەرگیراوە:

The effect of urea concentration on the fed leaf and shoot growth in subterranean clover is summarised in Table 1.

- **فرمانی یاریدەدەر** (نمونە: may and could) لەوانەیە لە سەرنج نووسیندا بەکاربێت، بە تایبەتی لەو بەشانەدا. (بۆ زانیاری زیاتر دەربارەی فرمانی یاریدەدەر و بەکارهێنانی لە نووسینی توێژینەوەدا، سەیری بەشی نۆیەم بکە.)

"سەیری ئەرکی ٣.٦ بکە"

لەوانەیە ئەوە ڕێی تێنەچێت بتوانی کتێبێک بنووسی کە ڕێساو یاساکانی نووسین لە هەموو وردە بەشە (subfield) جیاوازەکانی زانست نیشانبدات. لە باتی ئەوەی بمانەوێ هەموو وەڵامەکان بخەینە بەردەست، ئەوەمان ڕێکخستووە کە ئەو ئامراز و پرسیارانەتان بخەینە بەرچاو، تا لە شیکاری توێژینەوەکەتاندا بەکاریان بێنن. دەمانەوێ تۆ هەمیشە هەڵسەنگاندن بۆ ئەو بابەتانە بکەی کە ئێمە لە بەرامبەر ئەم نموونانە پێشنیاریان دەکەین و، لەم ڕێگەیەوە ئەو ڕێنوێنییانە کامڵ بکەی کە دەیانخەینەڕوو. بۆیە دواجار تا ئەو جێیەی کە دەشێ، کامڵ و تەواو

دەبن بۆ نووسینی ئەو توێژینەوەیەی کە دەتەوێ بینیری بۆ گۆڤارێک لە بوارەکەی خۆتدا. ئێمە بڕوامان وایە کە ئەم پڕۆسەی بەراوردکردنە، رەگەزێکی بەنرخی میتۆدی وەسفی و دۆزینەوەیی یە، بۆ فێربوونی نووسینی توێژینەوەی زانستی، کە ئێمە لەم کتێبەدا دەیخەینەڕوو.

"سەیری ئەرکی ٤.٦ بکە"

ئەرکی ١.٦: جیاکردنەوەی ڕستە شوێنیەکان لە بەشی ئەنجامەکان

بەشێوەیەکی خێرا ئەنجامەکانی ئەو توێژینەوەیەی (PEA) بخوێنەوە کە هەڵتبژاردووە. بژمێرە کە چەند نموونەی رستەی شوێنی دەدۆزیەوە. پێت وایە نووسەر بۆ ئەو جۆرە رستانەی لە نووسینی ئەنجامەکان بەکارهێناوە؟ (وەڵامەکانت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە)

ئێستا هەمان ڕاهێنان ئەنجام بدە توێژینەوەکەی خۆت. ئەگەر گونجاوە، ئەنجامەکانت لەگەڵ هاوڕێیەکت گفتوگۆ بکە.

ئەرکی ٢.٦: بەکارهێنانی فرمان لە بەشی ئەنجامەکان

بەشی ئەنجامەکان بخوێنەوە، فرمانەکان بناسەوەو دیارییان بکە کە کام دەمی (فرمان/ یان شێوەی فرمان **verb tenses/verb forms**)ی تێدا بەکارهاتووە. دواتر لە هەر رستەیەکدا هێڵ بەژێر فرمانەکاندا بهێنە(ڕانەبردوو، ڕابردوو، یان فرمانی یاریدەدەر) ئنجا دەتوانی بیربکەیەوە لەوەی کە بۆچی و هۆی چییە دەمی فرمانی جیا لە ڕستەی جیا بەکارهاتووە.

تێبینی: لەو پەرەگرافەی خوارەوەpast participles وەک ئاوەڵناو (adjective) بەکارهاتووە، بۆیە هێڵیان بە ژێردا نەهاتووە، تەنها فرمانە ناسراوەکان هێڵیان بە ژێردا هاتووە).

Antibodies <u>were raised</u> in rabbits against the N-terminal 73 amino acids of GmDmt1;1 (Figure 1c). This antiserum <u>was used</u> in Western blot analysis of 4-week-old total soluble nodule proteins, nodule microsomes, PBS proteins and PBM, isolated from purified symbiolsomes. The anti GmDMT1 antiserum <u>identified</u> a 67-kDa protein on the PBM-enriched nodule protein fraction (Figure 3a,(but <u>did not cross-react</u> with soluble nodule proteins, PBS proteins or nodule microsomes (Figure 3a). Replicate Western blots incubated with pre-immune serum (Figure 3b) <u>did not cross-react</u> with the soybean nodule tissue examined.

The protein identified on the PBM-enriched protein fraction <u>is</u> approximately 10kDa larger than that predicted by the amino acid sequence of GmDmt1. The increase in size may be related to extensive post-translational modification (e.g. glycosylation) of GmDmt1, as it <u>occurs</u> in other systems. (Kaiser et al. 2003)

دواتر دۆزینەوەکانت بە بەکارهێنانی رستە دەستپێکەرەکان کورت بکەرەوە:

لەبەشی ئەنجامەکاندا دەمی فرمانی ڕابردوو بەکارهاتووە بۆ قسەکردن دەربارەی.........

دەمی ڕانەبردوو بەکارهاتووە لە ڕستەکاندا کەوا ..

فرمانی یاریدەدەر بەکارهاتووە ......

بەراوردی وەڵامەکەت بکە لەگەڵ ئەم خاڵانەی خوارەوە

ئەرکی٣.٦: شیکرنەوەی بەشی ئەنجامەکانی توێژینەوەکەی خۆت لە رووی بەکارهێنانی فرمانەوە

بەشێکی بچووکی ئەنجامەکانی توێژینەوەکەت هەڵبژێرە. وەڵامی ئەم پرسیارانە بدەرەوە و دواتر لەگەڵ هاوکارەکانت گفتوگۆ بکە لەسەر ئەنجامەکانت.

- بۆ هەر فرمانێک کە بەکارهاتوە لە بەشی ئەنجامەکان, بۆچی پێت وایە کە نووسەر ئەم دەمەی بەکارهێناوە؟
- ئایا نووسەرەکان دەمی فرمانەکانیان هاوشێوەی ئەوە هێناوەتەوە کە لەسەرەوە قسەمان لەبارەوە کرد؟ ئەگەر وەڵامەکە نا یە، پێت وایە هۆکارەکەی چییە؟

ئەگەر نموونەی زۆرت دۆزینەوە کە دەمی فرمانی جیاوازیان بەکارهێناوە، جیاواز لەو رێنماییانەی کە لە سەرەوە هاتوون، پێشنیاری ئەوە دەکەین، سەیری ٢یان ٣ توێژینەوەی تر بکەی لە بوارەکەی خۆت و، بە چاکی سەرنجی بەکارهێنانی دەمی فرمانەکان بدە لە بەشی ئەنجامەکانیان. ئەگەر نموونەیەکت دەرخست جیاواز لەوەی ئێمە رێنماییمان کردی، ئەوا پیرۆزە! ئیستا تۆ دەتوانی بەباشی بەشی ئەنجامەکانی خۆت بنووسی.

تێبینی: نموونەی توێژینەوە لە بوارەکەی خۆت، دەبێتە باشترین رێنوێنت.

ئەرکی٤.٦: رەشنووسی بەشی ئەنجامەکانی خۆت

دەست بکە بە نووسینی رەشنووسی توێژینەوەکەی خۆت و، سەبارەت بەو خشتە و وێنانە بنووسە کە پێشتر کارت لەسەر کردوون.

بەشی حەوتەم

بەشی میتۆدەکان (Methods)

١.٧. مەبەست لە بەشی میتۆدەکان

بەشێوەیەکی باو، قوتابییەکان فێردەکرێن کە بەشی میتۆدەکانی توێژینەوە ئەو زانیارییە دەستەبەر دەکەن، کە پێویستن بە زانایەکی دیکەی لێهاتوو، بۆ ئەوەی توێژینەوەکە دووبارە بکاتەوە. ئایا بە پێی ئەزموونی خۆت لە خوێندنەوەی توێژینەوەکان، ئەمە ئەو شتەیە کە دەیدۆزیتەوە؟ زۆرێک لە بەشداربووان لەو وۆرکشۆپانەی کە ئەنجاممان داون، ئەوە نیشاندەدەن کە کێشەیان لەگەڵ دووبارەکردنەوەی ئەوە هەیە، کە نووسەرەکان لە توێژینەوە بڵاوکراوەکانی خۆیاندا ئەنجامیان داون، تەنانەت دوای ئەوەی کە بەشی میتۆدەکانیان زۆر بە قوڵی خوێندووەتەوە.

ڕێگایەکی تر بۆ بیرکردنەوە دەربارەی ئامانجەکانی بەشی میتۆدەکان ئەوەیە، کە دەربارەی چۆنیەتی ئەنجامدانی کارەکە، متمانە دەدرێت بە ئەنجامەکان و، زانیاری پێویستیش دەستەبەر دەکات بۆ خوێنەر، تا ئەنجامەکان هەڵبسەنگێنێت؛ بۆ نموونە، خۆیان لەوبارەوە بڕیار بدەن، کە ئایا ئەنجامەکان بە شێوەیەکی تەواو ئەو مانایە دەبەخشن، کە نووسەرەکان خۆیان بانگەشەی بۆدەکەن. لەوانەیە هەڵسەنگێنەرەکان وەک بەڵگەیەک، سەیری ئەم بڕگەیە بکەن بۆ وەڵامدانەوەی ئەم پرسیارە: ئایا میتۆد و ئەنجامەکان، دەگونجێن لەگەڵ پێوەرە زانستییە پەسندکراوەکان ؟

تێبینییەکی کورت سەبارەت بە ناونانی ئەم بەشە لە توێژینەوە، لێرەدا ئاماژەی پێکراوە. هەروەکو چۆن لە شیکردنەوەکان بۆ (PEAs) لە "بەشی دووەم"دا بەرچاو کەوت، پراکتیزەکردنەکانیش جیاوازن. جێگرەوەکان بریتیین لە کەرەستە و میتۆدەکان, (Materials and methods) و هەنگاوە ئەزموونییەکان(Experimental procedures). بە مەبەستی ئاسانکاری کردن, ئێمە لە سەرانسەری ئەم بەشەدا، زاراوەی " میتۆدەکان" بەکاردەهێنین.

بەشێوەیەکی گشتی، ئەوە شتێکی پەسەندکراوە کەوا ئەو ڕێگایانەی ئێمە پێشتر بڵاومانکردبوونەوە، دەتواندرێت ئاماژەیان پێ بکرێت و، پێویست بە باسکردنی وردەکاری زیاتر ناکات، مەگەر ئەوەی گۆڕانکاری بکرێت لە هەنگاوەکانی بڵاوکردنەوەکەدا. لەگەڵ ئەوەشدا ئەگەر بڵاوکراوەکانی پێشوو بە ئاسانی بەردەست نەبوون بۆ خوێنەرە نێودەوڵەتییەکانت (بۆ نموونە ئەگەر گۆڤارەکە بە زمانێکی تر جگە لە زمانی ئینگلیزی نووسرابێ) وا چاکە وردەکاری تەواو بدەیت لەسەر بڵاکراوەکەت. ئەمە جگە لە ئاماژەکردن بە سەرچاوە سەرەکییەکە. ئەگەر گونجا، لە نێوان دوو کەوانەدا و لە لیستی سەرچاوەکاندا، ئاماژە بە زمانی بڵاوکراوەکەش بدە. هەر میتۆدێکی نوێ دەبێت بە تەواوی باسبکرێت.

٢.٧. ڕێکخستنی بەشی مێتۆدەکان

ئەگەر ئامانج لە بڕگەی مێتۆدەکان بریتی بێت لە یارمەتیدانی خوێنەرەکان بۆ هەڵسەنگاندنی ئەو بابەتانەی کە لە بڕگەی ئەنجامەکان پێشکەشکراون ئەوا توێژەر پێویستە چۆنیەتی پەیوەندی نێوان هەردوو برگەکە ڕوونبکاتەوە و، لەمبارەوەش "ڕێگاکان" هەمیشە لەپێش "ئەنجامەکان"ەوە دێن. لەمبارەوە دوو ستراتیژ هەن، کە یارمەتیدەرن بۆ نیشاندانی پەیوەندییەکان.

- ستراتیژی١: بەکارهێنانی ناونیشانی لاوەکی وەکیەک یان هاوچەشن، لە بەشی مێتۆد و ئەنجامەکان بە جیا.
- ستراتیجی٢: بەکارهێنانی گرێ(phrases) یاخود ڕستە، لە بەشی ریگاکان کە پەیوەندی بە ئامانجەکانەوە هەیە.

To generate an antibody to GmDmt1;1, a 236-bp DNA fragment coding for 70 N-terminal amino acids was amplified using the PCR, . . .

ستراتیژێکی تر بۆ ڕوونکردنەوەی لۆجیکی بەشی مێتۆدەکان، بریتییە لە بەکارهێنانی ڕستەی یەکەمی پهرەگرافێکی نوێ بۆ ناساندنی ئەوەی کە باس لە چی دەکەی و، پەیوەندی بەوەوە هەیە کە پێشتر چی کراوە و گوزەراوە.. لەم نموونەیەی خوارەوەدا، چارەسەری بێزاری disturbance treatment، ئاماژەیە بۆ چەمکێک کە پێشتر باسکراوە و، ڕستەکە زۆر بە شێوەیەکی کاریگەر خوێنەر دەناسێنێ بە ناوەرۆکی پەڕەگرافەکە. (Britton-Simmons & Abbott 2008, p. 137, paragraph 2)

The disturbance treatment had two levels: control and disturbed. Control plots were...

"سەیری ئەرکی ١.٧ و ٢.٧ بکە"

٣.٧. بەکارهێنانی فرمانی دیار و نادیار (passive وactive)

توێژەرەکان بەگشتی بە بەکارهێنانی بکەر نادیار، لەسەر کەرەستە و مێتۆدەکان دەنووسن. ئەم شێوە فرمانانە جەخت لە کردارەکە دەکەنەوە و بکەری کارەکە لادەبەن و وشەی زیاتر بەکاردەهێنن لەچاو بکەر و فرمانی دیار. چەندین کتێب نووسراون، کە ئامۆژگاری توێژەران دەکەن بۆ باشترکردنی نووسراوەکانیان، بە پێشنیار بۆکردنیان بۆ خۆ دوورگرتن لە فرمان بکەر نادیار و بەکارهێنانی بکەرو فرمانی بکەر دیار، چونکە وا لە نووسینەکە دەکات زیاتر ڕاستەوخۆ بێت، نەک ئەوەی کە پڕ وشە و قەرەباڵغ بێت. ئێمە بەگشتی دان بەوەدا دەنێین کە بکەر نادیار، بە زۆری لە نووسینە زانستییەکان، لە ئاستێکی بەرفراواندا بەکارهاتووە. لەگەڵ ئەوەشدا پێشنیار دەکەین، کە بژاردەکە هەمیشە یەکێکی سادە نییە، بە تایبەتی لە بەشی مێتۆدەکاندا. ئێمە لەم بەشەدا، ئەم خاڵانەی خوارەوە ئەنجامدەدەین:

- نوێکردنەوەی یادەوەریت سەبارەت بە جیاوازی شێوەی فرمانی بکەر دیار و نادیار(active) و (passive)؛
- سەرنجی هۆکارەکان بدە، کە بۆچی نووسەرێکی دیاریکراو حەزی لە هەڵبژاردنی فرمانی بکەر نادیارە (passive) ؛
- هەندێ ڕێنمایی پێشکەش بکە بۆ دوورکەوتنەوە لە کێشە باوەکانی پەیوەست بە هەڵبژاردن و بەکارهێنانی فرمانی بکەر نادیار (passive)

شێوەکانی فرمانی بکەر دیار (active) و فرمانی بکەری نادیار (passive)

کاتێک فرمانێکی بکەر دیار بەکاردەهێنین، لە راستیدا بکەری ڕێزمانیی فرمانەکە (وەڵام بۆ کێ و بۆچی، لەپێش فرمانەکەیە) لە راستیدا کردەوەکە ئەنجامدەدا، کە لە لایەن فرمانەکەوە ئاماژەی پێدەکرێ:

Subject. + Active verb. + Object

The dog Bit The men

لەگەڵ فرمانێکی (passive)، بکەرە ڕێزمانییەکە، کردەی فرمانەکە ئەنجام نادا، بۆ نموونە

Subject + Passive verb + Agent

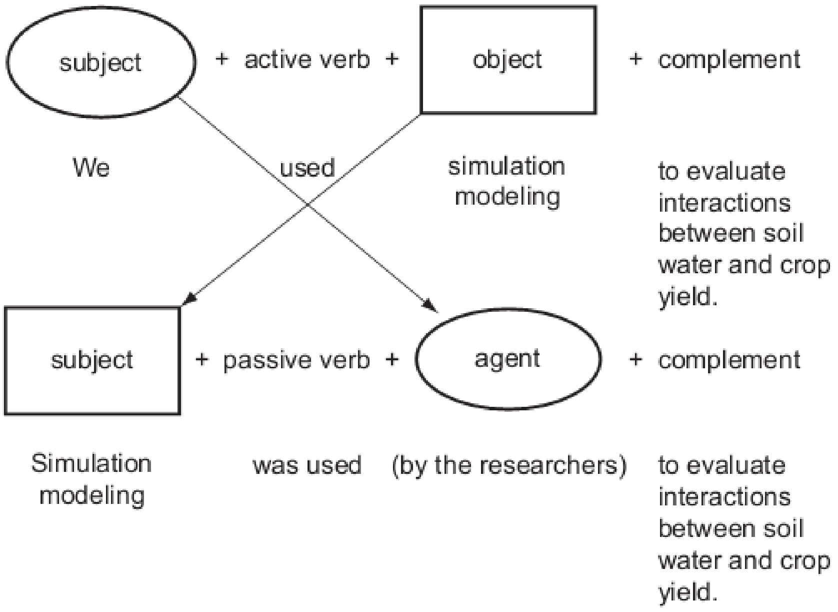
The men Was bitten By the dog

زۆرجار بکەرەکە لە ڕستەی passive دا لادەبرێت و، هەر ئەمەشە کە وایکردووە ئەم شێوە لە بەکارهێنانی فرمان باوتر بێت، چونکە کارەکە گرینگترە لە بکەرەکە. هەر بەوشێوەیەی کە لە زۆربەی کارە ئەزموونییەکاندا بەرچاودەکەوێ.

هێلکاری ١.٧، جیاوازییەکە لەنێوان دروستکردنی دوو ڕستەدا، کورت دەکاتەوە. ئەگەر هاتوو نووسەرانی توێژینەوە ئاسوودەبن بە ڕستەی بکەر دیار active voice بە بەکارهێنانی بکەری "we"(هەروەک نموونەی شێوە ٧.١)، دواتر ئەوە بە شێوەیەکی ڕێژەیی زۆر ئاسانە بۆ دوورکەوتنەوە لە دەنگی بکەر نادیار، تەنانەت لە بەشی مێتۆدەکانیش. لەگەڵ ئەوەشدا، زۆربەی نووسەران ئاسوودە نابن بە بەکارهێنانیان، یاخود زۆرحەز بە دووبارەکردنەوەی ووشەی "we"لە رستەدا ناکەن. هەربۆیە هێشتاش دەتوانین چەندین فرمانی بکەر نادیار لە نووسینەکەیاندا بدۆزینەوە.

دروستکردنی فرمانی بکەر نادیار passive voice، پێویستی بە فرمانی یاریدەدەر - بۆ نموونە بەشێک لە verb to be (was لە نموونەی سەرەوە بەکارهاتووە) - و فرمانی past

participleە (وەک bitten، لە نموونەکەی سەرەوە). لە یادت نەچێ، تەنیا لە فرمانی تێپەر، فرمانەکە بەرکاری دەوێت (لە ناو فەرهەنگەکە ئاماژەی پێکراوە) و دەتوانرێت بە شێوەی بکەرنادیار Passive بێت.



"سەیری ئەرکی ٣.٧ بکە"

ئەو هۆکارانەی کاریگەرییان هەیە بۆ هەڵبژاردنی فرمانێکی بکەر دیار یان نادیار active **/ یان** passive:

یەکەم، ئایا خوێنەر پێویستی بەوەیە کە بزانێ کێ چیکردووە و چی ئەنجامدراوە؟ ئەگەر زانیارییەکان گرنگ نین، ئەوا دەتوانیت فرمانی بکەر نادیارPassive بەکاربێنیت. ئەم نموونەیە لەبەرچاو بگرە.

The researchers collected the data from all sites weekly.

زۆر گرنگ نییە بزانین کێ داتاکانی کۆکردوونەتەوە، بۆیە واچاکە ڕستەکە بە شیوازی بکەر نادیارPassive بیت.

Data* were collected weekly from all sites

دووەم، ئایا ئەگەر جێناوی بکەر بەکاربێنین وەک شتێکی دووبارە دەردەکەوێ؟ بۆ نموونە:

We calculated least significances (l.s.d.) to compare means.

ئەمە لەوانەیە گونجاوتر بێت لە بکەر نادیار passive دا:

Least significant differences (LSD) were calculated to compare means.

سەیری ئەم خاڵانەی خوارەوە بکە کە پەیوەندیان بە هەڵبژاردنی بکەردیار و نادیارەوە active/passive هەیە.

- پێویستی خۆبەدوورگرتن لە دووبارەبوونەوە دەتوانێ تا رادەیەکی زۆر ئامادە نەبوونی تەواوی بکەر دیار لەو رستانەدا روونبکاتەوە، کە لە بەشی ئەزموونیی PEA دا هەیە، کە لە لایەن (Kaiser et al., 2003) بەشی١٨، نووسراوە: لە حاڵەتی بکەر دیاردا، بکەری نێزیک بە تەواوی هەموو رستەیەک، بریتی دەبێت لە "we".
- ئەگەر تۆ لە پسپۆڕییەکدا کار دەکەیت کە نەریتی نووسینی توێژینەوە لە لایەن یەک کەسەوە تێیدا باوە، ئەوا پێویستت بە پشکنینی کۆمەڵێک نموونە هەیە لە توێژینەوەکان، بۆ ئەوەی بزانی بەکارهێنانی(من) گونجاوە. بە گوێرەی ئەزمونمان، ئەو بەکارهێنانە زۆر دەگمەنە لە نووسراوە زانستییەکاندا، بەتایبەتی لە بەشی مێتۆدەکاندا.
- ئایا یارمەتی رەوتی زانیارییەکان دەدات بۆ هەڵبژاردنی هەریەک لە بکەر دیار و نادیار passive and active voice؟

لە ڕستەی ئینگلیزیدا، بە شێوەیەکی گشتی نووسەرە کاریگەرەکان رستەکانیان لە رێگەی خستنەڕووی زانیاری کۆن پێکەوە دەبەستنەوە، کە تێیدا خوێنەر پێشتر هەندێ زانیاری لەبارەوە زانیون، بەر لەوەی زانیارییە نوێیەکە بزانن. (بۆ وەرگرتنی زانیاری زیاتر سەبارەت بەم ستراتیژی پێکەوەبەستنە، سەیری بەشی٨.٨ بکە). لەوانەیە هەندێکجار نووسەرەکان فرمانێکی بکەر نادیارpassive هەڵبژێرن تا بتوانن ئەم ستراتیژە بەکاربهێنن. لەم نموونەیەی خوارەوەدا، زانیارییە کۆنەکان بە شێوازی italic ن، لەگەل دیاریکردنی فەرمانی active و passive.

تێبینی: داتا وشەیەکی کۆیە و لە بنچینەدا لاتینییە. تا ئێستاش هەر باوە و سەرنووسەرەکان بەکاری دەهێنن لەگەڵ شێوەی فرمانی کۆ. هەرچەندە ئەم کۆدەنگیە لە پرۆسەی گۆڕاندایە و لەوانەیە تۆ ببینیت بەکاربێت بۆ هەردووک رێگای: داتا نیشاندەدات و داتاکان نیشاندەدەن.

We used [ACTIVE] the results of these analyses to inform the construction of mechanistic candidate functions for the relationship between propagule input, space availability and recruitment. These candidate functions were compared [PASSIVE] using differences in the Akaike information criteria (AIC differences; Burnham andAnderson 2002). We then used model averaging [ACTIVE] . . . . (Britton-Simmons & Abbott 2008, p. 137)

گرفته باوەکانی نووسینی رستەی بکەر نادیار passive

گرفتێکی باو هەیە لەکاتی نووسین ڕستەی بکەر نادیارpassive ، کە وادەکات زۆر گونجاو نەبێت و زەحمەت بێت بۆ خوێنەر کە بەدواداچوونی بۆ بکات. بۆ ئەوەی نووسینەکانت ئاسانتر تێبگەن، زۆر هەستیار بە لەسەر ئەوەی کە رستەی دوورو درێژ نەنووسی و لە کۆتاییشدا فرمانی بکەردیاری کورت بەکاربهێنی. بۆ نموونە:

X Wheat and barley, collected from the Virginia filed site, as well as sorghum and millet, collected at Loxton, were used.

لەبری ئەوە، هەوڵبدە هەردووک بکەر و فرمانەکە بخەیە ناو ٩ وشەی یەکەمی رستەکە و، دڵنیابە لە هەبوونی هەموو بابەتەکان لە کۆتایی رستەکان. وەک ئەم نموونەیەی خوارەوە:

√ Four cereals were used: wheat and barley, collected from the Virginia field site; and sorghum and millet, collected at Loxtan.

تێبینی: ئەم نموونە چاککراوە، پێکهاتەیەکی زۆر کاریگەری رستە نیشاندەدا بۆ نووسینی لیستەکان لە زمانی ئینگلیزیدا. بڕگەیەکی کورتی پێشەکی، دوو خاڵ دێت (:) بۆ ناساندنی لیستەکە. لەبەرئەوەی دوو برگە لە لیستەکە، کۆمای ناوەوەی هەیە، برگەکان بە کۆمای خاڵبەند، لەیەک جودا دەکرێنەوە (؛). بەمجۆرە، بە بەکارهێنانی ئەو خاڵبەندییە، تەواوی بەشەکانی ڕستە ڕووندەبنەوە، کە ئاخۆ کامیان بەیەکەوەن و کامیان جودان.

"سەیری ئەرکی ٤.٧ بکە"

خشتەی ١.٧ کورتکردنەوەی ڕستەی passive بۆ دوورکەوتنەوە لە دووبارەبوونەوەی زۆر

Original sentence	**Possible abbreviation**
The data were collected and they were analysed using . . .	The data were collected and analysed using . . .
The data were collected and correlations were calculated . . .	The data were collected and correlations calculated . . .
The data which were collected were analysed using . . .	The data collected were analysed using . . .

کورتکردنەوەی ڕستەی passive بۆ دوورکەوتنەوە لە دووبارەبوونەوە

لەوانەیە سوود ببینیت لە کورتکردنەوەی ڕستەی بکەر نادیار passive ، هەروەک لە خشتەی (١.٧) روونکراوەتەوە.

"سەیری ئەرکی ٥.٧ بکە

ئەرکی ١.٧: ڕێکخستنی کەرەستە و میتۆدەکان

سەیری بەشی ڕێگەکانی (PEA) بکەو وەڵامی پرسیارەکان بدەوە.
١. ناونیشانە لاوەکییەکان (subheadings) چین، کە لەم بەشەدا بەکارهاتوون؟
٢. چۆن ناونیشانە لاوەکییەکان پەیوەستن بە
ا. کۆتایی پێشەکییەکە.
ب. ناونیشانە لاوەکییەکان لە بڕگەی ئەنجامەکان.
٣. ئایا بڕگەکە ئاسانە بۆ تۆ؟ بۆچی؟ یان بۆچی نا؟
وەڵامەکانت بەراورد بکە لەگەڵ ئەو پێشنیارانەی کە ئێمە لە لاپەڕەی وەڵامەکان کردوومانن.
ئێستا ئەرکەکەت دووبارە بکەرەوە بۆ توێژینەوەکەی خۆت (OA) و دەرەنجامەکانت لەگەڵ هاوڕێکانت یان سەرپەرشتیارەکەت گفتوگۆ بکە.

ئەرکی ٢.٧: پلانی بەشی میتۆدەکان

بۆ توێژینەوەکەی خۆت (OA) کامە پێکهاتە لە پلانتدایە بیکەیتە ناو بەشی میتۆدەکان، و بە چ ڕیزبەندییەک؟

ئەرکی ٣.٧: ڕستەی بکەر دیار و بکەر نادیار

لە بەشی میتۆد و ڕێبازەکانی ئەو توێژینەوەیەی کە لە PEA هەڵتبژاردووە، ڕستەیەکی بکەر نادیار بدۆزەوە، پاشان بە بکەر دیاری بینووسەوە. . پاشان ڕستەیەکی بکەر دیار بدۆزەرەوە کەفرمانێکی تێپەڕی تێدا بەکارهاتبێ وئینجا بە بکەر نادیاری بینووسەوە.
بۆ هەر توێژینەوەیەک هەندێک وەڵامی نموونەییمان لە لاپەڕەی وەڵامەکان ئامادە کردوون.

ئەرکی ٤.٧: کرانترین ڕستە بکەر نادیارەکان

١. ئەمە نموونەیەکی تری ڕستەیەکی زۆر گرانە، بە بابەتێکی زۆر درێژ کە فرمانێکی بکەر نادیاری کورتی لە کۆتاییەکاندا بەدوادا هاتووە. سەرلەنوێ رستەکە بنووسەوە بۆ ئەوەی خوێنەر ئاسانتر تێیبگات.

Actual evapotranspiration (T) for each crop, defined as the amount of precipitation for the period between sowing and harvesting the particular crop plus or minus the change in soil water storage in the 2m soil profile, was computed by the soil water balance equation (Xin, 1986; Zhu and Niu, 1987). From Li et al (2000)

وەڵامەکەت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

٢. لە بەشی میتۆد و ریبازەکان لە توێژینەوەکەت، تەنها یەک بەشی لاوەکی هەڵبژێرەو سەیری نووسەرکان بکە بزانە خۆیان بەدوورگرتووە لەم گرفتە. ئایا دەتوانیت تەنها ڕستەیەک بدۆزیتەوە بەدواداچوونی زەحمەت بێت؟ چۆن دەتوانیت چاکی بکەیتەوە؟ دواتر دەرەنجامەکانی توێژینەوەکە لەگەڵ هاوکارەکانت تاوتوێ بکە.

ئەرکی ٥.٧: پێداچوونەوەی بەشی میتۆدەکانی توێژینەوەکەی خۆت

ئەوەی کە فێری بووی بەکاریبهێنە بۆ گەشەپێدانی رەشنووس و نووسینی بەشی میتۆدەکانی توێژینەوەکەی خۆت (OA).

بەشی هەشتەم

پێشەکی (Introduction)

لەوانەیە سەرنووسەری گۆڤار یان هەڵسەنگێنەرەکانت، کە دەستدەکەن بە خوێندنەوەی توێژینەوەکەت، بە پێشەکییەکەی دەستپێبکەن، هەربۆیە پێشەکییەکی کاریگەر، زۆر گرنگە. هەلسەنگێنەرەکان رەنگە سەیری پێشەکی بکەن، تا بتوانن وەڵامی ئەم پرسیارنە وەربگرنەوە:

1. ئایا نووسینەکە و بەشداریکردنە زانستییەکە نوێیە؟

2. ئایا کاریگەرە؟

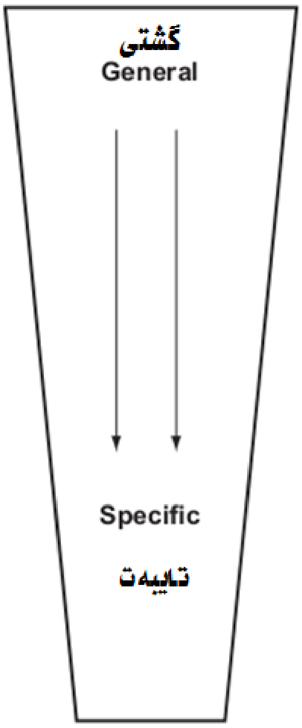
3. ئایا گونجاوە کە لە گۆڤارەکەدا بڵاوبکرێتەوە؟

١.٨ پێنج قۆناغ بۆ نووسینی پێشەکییەکی کاریگەر و رازیکەر

توێژەرانی زمانەوانی پراکتیکی، پێنج قۆناغی سەرەکییان دەستنیشانکردوون، کە بەشێوەیەکی باو لە پێشەکی توێژینەوەی زانستیدا دەردەکەون. (وێنەی ١.٨). ئەم قۆناغانە، بە شیکردنەوەی چەندین ووتاری بڵاوکراوە دەستنیشانکراون و، هاوکات لەگەڵ ئەوە، جیاوازی سەرنجراکێشیش دۆزراونەتەوە. لەگەڵ ئەوەشدا، ئەم پێنج قۆناغە چوارچێوەیەکی سوودبەخشمان پێدەدەن، کە دەگونجێ لە زۆرێک لە حاڵەتەکاندا بەکاربهێنرێن. بەڵام تکایە لە بیرت بێت، ئەمانە بریتی نین لە کۆمەڵێک رێکار و رێگا، کە بە بێ بیرکردنەوە و رامان بەکاربهێنرێن. بەڵکو نموونەیەکت پێ نیشاندەدەن، تا لە نووسینەکەی خۆت و لە بوارەکەتدا، سوودی لێوەرگری.

ئەم قۆناغانە هەمیشە بە تەواوی، بەو شێوەیە روونادەن کە لە شێوەی ١.٨ دا هاتووە و، هەروەها لەوانەیە هەندێکیان لە پێشەکییەکەدا دووبارە ببنەوە. بۆ نموونە زۆرجار ڕیزبەندی قۆناغەکانی سێ و چوار، دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی کاتێک نووسەرێک دەیەوێت پاساو بۆ لایەنە تایبەتەکان و پێکهاتەکانی لێکۆڵینەوەیەک بێنێتەوە. بۆ ئەوەی یارمەتیت بدەین تێبگەی لەوەی کە مەبەست لەو قۆناغانە چییە، سەرەتا داوات لێدەکەین پێشەکی توێژینەوەکە بخوێنەوە، کە لە خشتەی ١.٨ دا هاتووە و، هەروەها سەرنجی دەستنیشانکرنی قۆناغەکان وشوێنەکەشیان بدەی، کە خستوومانەتەڕوو.

"سەیری ئەرکی ١.٨ بکە"



وێنەی (8.1)

١. باسکردن دەربارەی بواری توێژینەوە، تا خوێنەر لەگەڵ چوارچێوە و هەلومەرجی توێژینەوە و ئەو کێشانە ئاشنا بکات کە لێکۆڵینەوەیان لەبارەوە کراوە. ئەمە جگە لە ئاشناکردنی بە گرنگی توێژینەوەکەش.

٢. باسکردنی چەند شتێکی تایبەت سەبارەت بە لایەنەکانی کێشەکە، کە پێشتر لە لایەن توێژەرانی ترەوە لێکۆڵینەوەیان لەبارەوە کراوە. هەروەها دانانی بناغەیەک بۆ باسکردنی ئەو زانیارییەی کە پێشتر هەبووە.

٣. خستنەڕووی دەربڕینێکی وا کە پێویستیی لێکۆڵینەوەی زیاتر نیشان بدات و، بۆشاییەک بخاتەڕوو کە لێکۆڵینەوەکە لە هەوڵی پڕکردنەوەیدا بێت.

٤. دەربڕینێک کە مەبەست وئامانجەکانی نووسەر بۆ ئەنجامدانی توێژینەوەکە بخاتەڕوو، یان ئەوەی کە بە چەند سەردێرێک چالاکی و دۆزینەوە سەرەکییەکانی توێژنەوەکە بخاتەڕوو.

٥. خستنەڕووی چەند دەربڕینێکی ئارەزوومەندانە، کە بەهای ئەرێنی یان پاساوی ئەنجامدانی توێژینەوەکە، بخەنەڕوو.

شێوەی ١٨ پێنج قۆناغەکانی نووسینی پێشەکی بۆ توێژینەوەی زانستی

خشتەی ١٨ دیاریکردنی قۆناغەکان لە بەشی پێشەکی

‘‘Use of in situ ^{15}N-labelling to estimate the total below-ground nitrogen of pasture legumes in intact soil-plant systems’’ (McNeill et al. 1997).

Extract	Stage
Current estimates of the below-ground production of N by pasture legumes are scarce and rely mainly on data from harvested macro-roots (Burton 1976; Reeves 1984) with little account taken of fine root material or soluble root N leached by root washing. Sampling to obtain the entire root biomass is extremely difficult (Sauerbeck and Johnen1977) since many roots, particularly those of pasture species (Ellis and Barnes 1973), are fragile and too fine to be recovered by wet sieving. Furthermore, the interface between the root and the soil is not easy to determine and legume derived N will exist not only as live intact root but in a variety of other forms, often termed rhizodeposits (Whipps 1990).	Stage 1 Stage 3in ‘‘scarce’’ and ‘‘little account’’ Stage 1
An approach is accordingly required which enables in situ labelling of N in the legume root system under	Stage 3 (broad gap)

undisturbed conditions coupled with subsequent recovery and measurement of that legume N in all of the inter-related below-ground fractions.	Stage 2 Stage 3
Sophisticated techniques exist to label roots with ^{15}N via exposure of shoots to an atmosphere containing labelled NH_3 (Porter et al. 1972; Janzen and Bruinsma 1989) but such techniques would not be suitable for labelling a pasture legume within a mixed sward. Labelled N_2 atmospheres (Warembourg et al. 1982; McNeill et al. 1994) have been used to label specifically the legume component of a mixed sward via N_2 fixation in nodules. However, these techniques require complex and expensive enclosure equipment, which limits replication and cannot be easily applied to field situations; furthermore, non-symbiotic N_2 fixation of label may occur in some soils and complicate the interpretation of fate of below-ground legume N.	Stage 2 Stage 3 Stage 2 Stage 3 Stage 2
The split-root technique has also been used to introduce ^{15}N directly into plants by exposing one isolated portion of the root system to ^{15}N either in solution or soil (Sawatsky and Soper 1991; Jensen 1996), but this necessitates some degree of disturbance of the natural system. Foliar feeding does not disturb the system and has the additional advantage that shoots tolerate higher concentrations of N than roots (Wittwer et al. 1963). Spray application of ^{15}N-labelled urea has been successfully used to label legumes in situ under field conditions (Zebarth et al. 1991) but runoff of ^{15}N -labelled solutions from foliage to the soil will complicate interpretation of root-soil dynamics. Russell and Fillery (1996), using a stem-feeding technique, have shown that in situ ^{15}N-labelling of lupin plants growing in soil cores enabled total below-ground N to be estimated under relatively undisturbed conditions, but they indicated that the technique was not adaptable to all plants, particularly pasture species. Feeding of individual leaves with a solution containing	Stage 3 Stage 2 Stage 3 Stage 2 (Stage 3 implicit in ‘‘potential’’) Stage 4 (aims of the present study)

^{15}N is a technique that has been widely used for physiological studies in wheat (Palta et al. 1991) and legumes (Oghoghorie and Pate 1972; Pate 1973). The potential of the technique for investigating soil-plant N dynamics was noted as long as 10 years ago by Ledgard et al. (1985) following the use of ^{15}N leaf-feeding in a study of N transfer from legume to associated grass. The experiments reported here were designed (i) to assess the use of a simple ^{15}N leaf-feeding technique specifically to label in situ the roots of subterranean clover and serradella growing in soil, and (ii) to obtain quantitative estimates of total below-ground N accretion by these pasture legumes.	

٢.٨ قۆناغی ١: دیاریکردنی شوێنی پرۆژەکەت لە بوارێکی دیاریکراوی زانستی

دروستکردنی پێکهاتەیەکی گرنگ بۆ نووسینی توێژینەوەکەت

لە قۆناغی یەکەم دا، بەشێوەیەکی گشتی زۆربەی نووسەران لە سەرەتادا دەستەواژەی فراوان بەکاردێنن بۆ ئەوەی جێگەی باوەڕبێت لەلایەن خوێنەرەکانیانەوە . لە دەستەواژەکانیاندا زیاتر دەمی ڕانەبردووی سادە بەکاردێنن، چونکە یەکێک لە ئەرکەکانی دەمی ڕانەبردووی سادە لە زمانی ئینگلیزیدا ئەوەیە، کە ئەو زانیارییانەی دەریاندەبرێت، هەمیشە بە ڕاست وەردەگیرێن. هەروەها لە قۆناغی یەکەمدا، دەمی کاری ڕانەبردووی تەواویش باوە و بەکاردەهێنرێ، کە ئەوە نیشاندەدا چ شتێک لە ڕابردووەوە تا ئیستا دۆزراوەتەوە. ئەم دەستەواژانە، بە سەرنجدان لە بوار و بابەتی توێژینەوەکە، لەوانەیە سەرچاوەیان بۆ دابنرێ یان نا.

"سەیری ئەرکی ٢.٨ و خشتەی ٢.٨ بکە"

دواتر نووسەرەکان هەوڵی ئەوە دەدەن، کە خوێنەر لە دەستەواژەی فراوان و گشتییەوە ببەن بەرەو دەربڕین و زانیاری وردتر و، دواتریش بەرەو بابەتی سەرەکی و تایبەتی خودی نووسەر و توێژەرەکە. ڕێگایەک بۆ بیرکردنەوە لەو شتە ئەوەیە، کە لە باسکردنی وڵاتێکی تایبەت و دیاریکراوەوە دەستپێبکەی و وا وێنا بکەی کە لەو وڵاتەوە دەست بە جوڵان و

گەڕانی زیاتر دەکەی و دواتر سەرنج چڕ بکەیەوە لەسەر هەرێم یان پارێزگایەک لەو وڵاتە و، دواجاریش سەرنج لەسەر شارێکی دیاریکراو چڕ بکەیەوە، کە ئاماژە بە بوار و سنووری توێژینەوەکە دەکات.
"سەیری ئەرکی ٣.٨ بکە"

نووسەرەکان لەڕێگەی ئەم هەنگاوانەوە و بە پێکەوە بەستنی رستەکانی پەیوەست بە زانیارییە کۆن و نوێکانیان، خوێنەرەکانیان دەجوڵێنن. زانیاری کۆن ئەو زانیارییەیە کە خوێنەر پێی ئاشنایە و دەکەوێتە سەرەتای ڕستەکان. زانیاری نوێش بەدوای زانیاری کۆن دا دێت و دەکەوێتە کۆتایی رستەکان. (ئەم ریسایە زۆر گرنگە بۆ رەوانی بەخشین و گەشەپێدانی نووسینەکە) سەیری ئەرکی ٤.٨ بکە.

٣.٨. بەکارهێنانی سەرچاوە لە قۆناغەکانی ٢و٣ دا

لە قۆناغەکانی ٢و٣ی پێشەکی (سەیری شێوەی ١.٨ بکە)دا، نووسەرەکان پێشینەی توێژینەوەی تایبەت بە بواری کارکردنەکەی خۆیان بەکاردێنن، بۆئەوەی وەکو پاساوێک بۆ زەروورەتی ئەنجامدانی توێژینەوەکەیان بەکاری بێنن. ئەمەش بەوەی کە بە هۆی ئاگاداربوون لە توێژینەوەکانی پێشتر، بۆشاییەک دەدۆزنەوە، تا کاری تێدا بکەن. بۆ ئەمەش ئەو سەرچاوانە بەکاردێنن، کە وەکو توێژینەوەی پێشتر ئەنجامدراون. (مەبەست لە پێشینەی توێژینەوە، هەموو توێژینەوەو کتێبە چاپکراوەکانی ئەم بوارە دەگرێتەوە، کە پەیوەستن بە توێژینەوەکەوە). پێشینەی توێژینەوە، هەروەها ئەو زانیارییانە دەگرێتەوە کە لە ماڵپەڕەکان، پێداچوونەوەی هاوەڵیان بۆ کراوە، یان پەیوەستن بەو رێکخراوانەوە، کە خاوەنی ناوبانگێکی زانستی گونجاون.

سەرچاوە: چۆن ئەنجامی دەدەیت و بۆچی پێویستە ئەنجامی بدەی

ئاماژەدان بە لێکۆڵینەوە چاپکراوەکان، کە بە "ئاماژەدان citation" و "ئاماژەدان لە ناو دەق citation"یش ناوی لێدەبرێ، دەتوانرێ لە هەموو قۆناغەکانی نووسینی پێشەکیدا بەکارببرێ، هەر بەوجۆرەی لەو نموونانەدا دەرکەوت، کە باسمان کردن. ئەمە لە ناو دەقی نووسینەکەدا، بە نووسینی نازناوی نووسەرەکە و ساڵی نووسینەکەی لە ناو کەوانە، دەنووسرێ: بۆ نموونە (McNeill, 2000) یان ژمارە: بۆ نموونە (7). وردەکارییەکانی چۆنیەتی ئاماژەدان بە سەرچاوە، دەوەستنە سەر ئەوەی کە گۆڤارەکە چ رێنماییەکی داناوە. پێش بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکەت لەو گۆڤارەی کە بە ئامانجت گرتووە، پێداچوونەوە بە رێنماییەکانی شێوازی

سەرچاوەکان بکە. سەرچاوەکان لە توێژینەوە زانستییەکاندا، لە کۆتایی توێژینەوەکاند لیست دەکرێن و زانیاری تەواو سەبارەت بە ناونیشانیان دەخرێتەڕوو.

وەرگرتن و ئاماژەدان بە سەرچاوە، زۆر سەرەکییە لە نیشاندانی ئەوەی کە تۆ بە تەواوی شارەزا و ئاگاداری ئەو کارانەی، کە لە لایەن توێژەرەکانی ترەوە ئەنجامدراون. (بڕوانە ئەرکی ٣.٨) و، هەروەها ئاگاداری ئەوەش دەبی کە ئەنجام نەدراوە؛ لە حاڵێکدا کە پێویستە ئەنجامبدرێ: ئەو بۆشاییەی کە توێژینەوەکەت پڕی دەکاتەوە. ئەم کارە لە قۆناغەکانی ٢ و٣ دا ئەنجامدراوە (مەبەست لە قۆناغەکانی نووسینی پێشەکییە). ئەوەی کە دوات لێکراوە لێرەدا ئەنجامی بدەی، بنیاتنانی ئەرگیۆمێنتێکە، کە پاساوی لێکۆڵینەوەکەت بدات و ئەوە نیشان بدات، کە بۆچی و چۆن، توێژینەوەیەکی گرنگە.

بەکارهێنانی لێوەرگرتن بۆ بەرەوپێشبردنی ئەرگیۆمێنتەکەت

لە خوارەوە چەند نموونەیەک نیشاندراون، کە زانیاری وەرگیراویان لەخۆگرتووە. ئەو زانیارییە وەرگیراوانە سێ ڕێگای جیاوازی وەرگرتن دەخەنەڕوو.(ئەو سەرچاوانەی کە ئاماژەیان پێکراوە، تەنیا بۆ ڕوونکردنەوەی بابەتەکەیە). دەکرێت ئەو ڕێگایانەی وەرگرتن، بەمانە ناودێر بکەین:

information prominent: کە سەرنجی ڕستەکە تەنها لەسەر ئەو زانیارییانەیە کە نیشاندراوە.

author prominent: کە ئاماژە بە ناوی ئەو نووسەرە کراوە زانیارییەکەی لێوەرگیراوە.

weak author prominent: ئەمەش کاتێکە، کە بیرۆکەی نووسەرەکە بەڕوونی دەردەکەوێت، بەڵام ناوی نووسەرەکە لە بەشە سەرەکییەکەی ڕستەدا بەدیارناکەوێت.

سەرنجی ئەوە بدە، کە چۆن ئەم ڕێگا جیاوازانە، بەشداری دەکەن لە گەشەپێدان و بەرەوپێشبردنی ئەرگیۆمێنتی نووسەرەکە.

Information prominent citation
Shrinking markets are also evident in other areas. *The wool industry is experiencing difficulties related to falling demand worldwide since the development of high-quality synthetic fibres (Smith 2000).
ئەمە شێوازی بنەڕەتییە لە زۆر بواری زانستیدا بەکاردێت و، تاکە شێوازێکیشە کە بەکارهێنراوە لە پێشەکیی هەردوو (PEA). سەرەڕای ئەوە، دوو بژاردەی دیکەش هەن، کە دەبێ ببن بە بەشێک لە شێوازی نووسەر بۆ بەکارهێنان، لە کاتێکدا کە پێویست بوو.

Author prominent citation style 1

Shrinking markets are also evident in other areas. As Smith (2000) pointed out, the
wool industry is experiencing difficulties related to falling demand worldwide since
the development of high-quality synthetic fibres.

ئەم شێوازە بژاردەی زیاتر دەدات بۆ نیشاندانی روانگەی نووسەر سەبارەت بە بابەتە وەرگیراوەکە. لەم حاڵەتەدا، ئەوە نیشان دەدا، کە نووسەر(تۆ) هاوڕایە لەگەڵ سمیس(smith).

or **Author prominent citation style 2**

Shrinking markets are also evident in other areas. Smith (2000) argued that the wool industry was experiencing difficulties related to falling demand worldwide since the development of high-quality synthetic fibres. However, Jones et al. (2004) found that industry difficulties were more related to quality of supply than to demand issues. It is clear that considerable disagreement exists about the underlying sources of these problems.

ئەم شێوازە ڕێگا دەدات بە بەکارهێنانی ئەو فرمانانەی باسکران، کە ئەمەش هانی خوێنەر دەدات بۆ سەرنجدانی هەندێک لەو حاڵەتە دژانەی کە لەوانەیە بێنە پێشەوە. هەروەها ئەو نیشاندەدەن، ئەوەی کە وەرگیراوە، مەرج نییە پەسندبکرێت بەوشێوەیەی کە تۆ وەکو نووسەر پەسەندت کردووە. لەگەڵ ئەوەشدا، ترسێک لەم نێوەدا هەیە کە پەیوەستە بەو جۆری وەرگیرانەوە، کە ئاماژە بە نووسەر دەکرێ. ئەگەر ئەم شێوازە زیاد لە ئاست بەکاربهێنرێت، لەوانەیە وا لە دەقەکە بکا کە وەکو لیستێک دەربکەوێ، نەک وەک ئەرگیۆمێنتێک کە بە شێوەیەی لۆجیکی ڕێکخراوە. پێشنیاری ئەوە دەکەین کە بە کەمترین رادە ئەم شێوازە بەکاربێنی، ئەمەش بە تایبەتی لەوانەیە لەو کاتانەدا بێت، کە بەرەو دەستنیشانکردنی ئەو بۆشاییانە دەڕۆی، کە دەتەوێ لە توێژینەوەکەتدا پڕیان بکەیەوە. هەروەها ئەمە گرنگە کە زیاتر بایەخ بدەیت بەو لێکۆڵینەوانەی کە لە بوارەکەی خۆتدا خوێندووتنەوە، بۆئەوەی دڵنیا بیت لەوەی کە تا چەند(ئەگەر قەت بەکار هاتبێ)، ئەم شێوازە دەردەکەوێ.

or Weak author prominent citation

or **Weak author prominent citation**

Several authors have reported that the wool industry is experiencing difficulties related to falling demand since the development of high-quality synthetic fibres (Smith 2000,Wilson 2003,Nguyen 2005).Forexample, Smith(2000) highlighted . . .

*یەکەم ڕستە لە پەرەگرافەکەدا بریتییە لە "topic sentence“ ڕستەی ناونیشان"، کە ئەرکی ئەوەیە پەیوەندییەک دروستبکات لەگەڵ پەرەگرافەکەی پێشوو و، هەروەها خوێنەر

ئاگاداربکاتەوە لە بابەتی ئەو پەرەگرافەی کە هەیە . یەکەم ڕستە ڕێگایەکی کاریگەرە بۆ دروستکردنی ئاڕاستەی لۆژیکی لە نووسینی زانستیدا.

 میتۆدەکە سەرچاوەیەکی گشتی هەیە بۆ نووسەرەکان لە ناو بابەتەکەدا و، پاشا زیاتر لە سەرچاوەیەک هەیە لە ناو کەوانەکاندا. ئەمە لەسەر بنەمای شێوازی ئاماژەدان بە نووسەر، ئامادەکراوە. ئەم شێوازە دەتوانێ وەکو رستەی ناونیشان، لە کاتێکدا کە ناونیشاننێکی لاوەکی یان ئەرگیۆمێنتێک دەستپێدەکات سوودمەند بێت. سەرنجی ئەوە بدەن، کە ئەم شێوازە پێویستی بە دەمی رانەبردووی تەواو هەیە.

نووسەرەکان میتۆدەکانی وەرگرتنی زانیاری بەوشێوەیە بەکاردەهێنن، کە بگونجێن لەگەڵ ئەو رێگایەی کە لە پەڕگرافەکانیان وە پێشیانگرتووە بۆ گەشەپێدانی ئەرگیۆمێنتەکەیان.

چۆنیەتی ئاماژەدان بە سەرچاوە لە کاتێکدا کە ناتوانی بە سەرچاوەی رەسەن بگەی

هەلسەنگێنەر و پێداچۆرەوەکان داوای ئەوە دەکەن، کە نووسەران تەنیا لەو سەرچاوانەوە زانیاری وەربگرن، کە بەڕاستی خوێندوویاننەتەوە. لەگەڵ ئەوەشدا، ئەگەر نەتتووانی دەقی رەسەن و تەواوی توێژینەوەکە بەدەستبخەی و، ناچار بی کە پشت بە راڤە و لێکدانەوەی نووسەرێکی تر ببەستی، ئەوا لەوانەیە ڕەچاوی شێوازی دووەمینی وەرگرتن و ئاماژەدان بە سەرچاوەکان بکەی لە ناو نووسینەکەدا:

[ئەو دۆزینەوەو داتایانەی کە دەتەوێ ئاماژەیان پێبدەی] (Smith 1962, cited in Jones 2002).

لەم حاڵەتانەدا، تەنها (2002) Jones لە لیستی سەرچاوەکاندا بەدیاردەکەوێ.

٤.٨. دوورکەوتنەوە لە دزی ئەدەبی(plagiarism) لەکاتی بەکارهێنانی بەرهەمەکانی ئەوانی تر

یەکێکی تر لە هۆکارە گرنگەکان کە پێویستە ڕەچاوبکرێت بۆ سەرچاوە، بریتییە لە دوورکەوتنەوە لە دزی ئەدەبی، کە بە واتای بەکارهێنانی کاری ئەوانی تر دێت، بە بێ ئاماژەدان بە سەرچاوەکان. ئەمە بەشێوەیەکی گشتی وەکو جۆرێک لە گزیکردن لە کایەی بڵاوکردنەوەی زانستیدا دێتە ئەژمار و، دواجار ئەگەر ئەوە پشتڕاستکرایەوە کە نووسینەکە دزی ئەدەبی تێدایە، ئەوا رەتدەکرێتەوە. هەروەها ئاماژەدانی ناتەواو بە سەرچاوەکان، دەتوانرێ رێگری بکات لە پەسەندکردنی نووسینەکە و بە زانستی هەژمارکردنی. ئاماژەدانی گشتگیر و کاریگەر، یارمەتیت دەدا کە خۆت وەکو کەسێکی خاوەن زانیاری لە کۆمەڵگەی توێژینەوەدا بناسێنی، کە ئەمەش بابەتێکی گرنگە بە تایبەتی لەوبارەوە کە دەتوانێ کار بکاتە

سەر ئەو هەڵسەنگێنەرانەی توێژینەوەکەت هەڵدەسەنگێنن. هەروەها ڕێگا بە خەڵکانی تر دەدات سوود لەم سەرچاوانە ببینن، کە وەکو زانیاری بەکارتهێناون.

دوو شت هەیە لێکۆڵەرەکان پێویستە بیانکەن بۆ ئەوەی خۆیان بەدووربگرن لە دزینی زانستی: ئەمەش بۆ ئەوەی ئاگادار بن تا نەکەونە حاڵەتێک کە بە بێ ئەوەی خۆیان بزانن، دزی ئەدەبی ئەنجامبدەن. هەروەها بۆ گەشەپێدان بە کاری سەرنج هەڵگرتنەوە، تا هەمووان دڵنیا بکەنەوە کە ئاگاداری هەڵکەوتی سەرنجەکانیانن، لە کاتێکدا کە سەرنجەکان دەگۆڕن بۆ نووسین و لە ڕەشنووسی توێژینەوەکەیاندا بەکاریان دێنن.

شتێکی گرنگ کە دەبێت ئاگاداری بیت ئەوەیە، روون و ئاشکرا زانیارییەکان بخەیتەڕوو بۆ خوێنەر، جا چ زانیارییەکان هی خۆت بن یان هی کەسێکی تر. ئەگەر زانیارییەکانی هی کەسێکی تر بن، ئەوا ئاماژەیان پێبدە. ئەوە رێی تێدەچێت، کە ئەو ئایدیا و زانیارییەی بەکارتهێناوە، هی یەکێک بن کە نووسینەکەت هەڵدەسەنگێنێ. لە هەرحاڵدا، ڕێی تێدەچێت هەڵسەنگێنەرەکان زۆر بە باشی ئاگاداری پێشینەی کارکردن بن لە بواری ئەو توێژینەوەی کە دەچێتە بەردەستیان بۆ هەڵسەنگاندن، بۆیە ئەوە زۆر گرنگە کە لە کاتی ئاماژەدان بە سەرچاوەو وەرگرتنەکاندا، زۆر ورد و دەقیق بی.

لەگەڵ ئەوەشدا ئەوەت لەبیر بێ، کە ئەو پرسیارە راستەوخۆیانەی هێمای وەرگرتن بەکاردێنن " . . . "، لە نووسینی ئەکادیمیدا، زۆر دەگمەنن. ئەمە مانای ئەوەیە، کە نووسەرەکان پێویستە رستە وەرگیراوەکانی ناو توێژینەوەکانی تر، پاڕافرەیز بکەن، زیاد لەوەی کە بە تەواوی و کامڵی و بێ دەسکاری، کۆپییان بکەن و بیانگوازنەوە. هەروەها ئەوەشت لەبیر بێ، کە دەتوانی بە سڕینەوەی ناوەڕۆک، شێوازەکانی پێکهاتەی داڕشتنی رستە فراوان بکەی(بەزۆری گرێ ناوییەکان، کە لە نموونەکانی خوارەوەدا، لە لایەن NP یەوە، نیشاندراوە) لەو رستانەی کە دەکەونە بەرچاوت و دواجار سەرلەنوێ بەکارهێنانەوەی قاڵبەکانی ڕستە بۆ دەربڕینی ئەو ناوەرۆکەی کە خۆت دەتەوێ دەریببڕیت. بۆ نموونە، لە ڕستەی ئەرکی (٧.٨)دا، چاپی یەکەم، تۆ دەتوانیت ئەم قاڵبە دووبارە بەکاربهێنیتەوە:

[Authors], using [NP1], have shown that [NP2] enabled [NP3] to be estimated under[adjective] conditions, but they indicated that the technique was not adaptable to all[NP4], particularly [NP5].

سەیری بەشی ١٧ بکە بۆ وردەکاریی زیاتر سەبارەت بەم بابەتە.

٥.٨ دەستنیشانکردنی کێشە یان (gap or research niche) کەلێنی توێژینەوە

ئەمە قۆناغی سێیەمی نووسینی توێژینەوەیە(سەیری وێنەی ١.٨ بکە) و، دەتوانرێ بە چەندین ڕێگا بنووسرێ. پێشتر باسمانکرد، کە نووسەرەکان زۆرجار کەلێنێکی فراوان لە سەرەتای پێشەکییەکەیاندا نیشاندەدەن و، دواتر لە بەرەبەری کۆتاییەکەیدا زۆر تایبەتتر و بەرتەسکتری دەکەنەوە. ئەو نموونانەی کە هێنراونەتەوە، لە (Britton-Simmons and Abbott (2008) وەرگیراون (سەیری بەشی١٩بکە):

- However, understanding how these processes interact to regulate invasions remains a major challenge in ecology.
- Despite its acknowledged importance, propagule pressure has rarely been manipulated experimentally and the interaction of propagule pressure with other processes that regulate invasion success is not well understood.
- It is presently unclear how different disturbance agents influence long-term patterns of invasion.

لێرەدا دەتوانین وشەکانی ئاماژە هەستپێبکەین، کە شتێکی باون و لە قۆناغی سێیەمدا هەن و بەرچاودەکەون. لەو نموونانەی سەرەوە وشەکانی ئاماژە، بریتین لە:

however, remains a major challenge, rarely, not well understood, and presently unclear

٦.٨ قۆناغی ٤: دەربڕینەکانی پەیوەست بە مەبەست و چالاکی سەرەکی توێژینەوە

لە کۆتایی پێشەکیدا، نووسەرەکان ئاماژە بەو چاوەڕوانییانە دەکەن، کە خوێنەران لە کۆی توێژینەوەکە هەیانە: پێیان دەڵێن، کە دەتوانن چاوەڕوانی چ شتێک بکەن بۆ فێربوون لەو توێژینەوەیەی کە خراوەتەڕوو. هەر بەوجۆرەی کە لە (شێوەی ١.٨) دا ئاماژەی بۆ کرا، قۆناغی (٤) ی پێشەکی، بە شێوەیەکی گشتی دەبێ لە شێوەی دەرخستنی ئامانج و مەبەستی توێژینەوەکەدا خۆی نیشان بدات، یان باس لە چالاکی و دۆزینەوەی سەرەکی توێژینەوەکە بکات. نووسەرەکان نەرم و نیانییەکی شیاوی سەرنجیان هەیە لە هەڵبژاردنی ئەوەی کە چۆن قۆناغی چوارەمی پێشەکییەکەیان دەنووسن و، ئەمەش دەتوانێ بەرچاوڕوونکەر بێ بۆ ڕاکێشانی سەرنج، تا لە کاتی خوێندنەوەی هەر لاپەڕەیەکی توێژینەوەکاندا، بزانن کارەکان چۆن کراون. لەوانەیە حەزت لەوە بێت کە لیستێک لە وشەی گونجاو دەستنیشان بکەی، تا لە کاتی نووسینی پێشەکییەکەی خۆت، سوودیان لێوەرگری.

٧.٨ پرۆسەی پێشنیارکراو بۆ نووسینی پێشەکی

ئەمەی لێرەدا هەیە، کورتەی پرۆسەیەکە بۆ نووسینی پێشەکییەک. ئەمە زۆر گرنگە، دوای ئەوەی بریارە گرنگەکانت داوە سەبارەت بەو ئەنجامانەی، کە توێژینەوەکە لەخۆیان بگرێ و، هەروەها ئەوەش کە چ مانایەکیان هەیە بۆ ئەو خوێنەرانەی توێژینەوەکە دەخوێننەوە.

١. بە قۆناغی (٤) دەستپێبکە: ئامانجەکە بخەرەڕوو، یان ئەوە بخەرەڕوو کە توێژینەوەکە دەیەوێ چی بکات. بەگشتی ئاسانترین بەشی نووسینی پێشەکییە، کە لە کۆتا پەڕەگرافی پێشەکییەکەدا دەردەکەوێ، بەڵام وا باشترە کە لە یەکەمین هەنگاوەکانی پرۆسەی نووسیندا، بنووسرێ.

٢. دواتر قۆناغی (٣) بنووسە: باس لە پرسی(بۆشایی و کەلێن) توێژینەوەکە بکە، کە پێویستی بە بەدواداچوون و کاری زانستییە. هەروەک لە بەشەکانی پێشتر بینیمان، لەوانەیە یەک یان چەند بۆشایی و پرسی لاوەکی لە شوێنی جیاوازی پێشەکییەکەدا هەبن. هەروەها دەبێ ئاگات لەوە بێ، کە قۆناغی سێیەم سەرەتایەکە بۆ قۆناغی چوارەم. سەرنجی ئەوە بدە، کە قۆناغی سێیەمی پێشەکییەکە، بە وشەگەلی وەک "سەرەڕای ئەوە و هەرچەندە" دەستپێبکەی و، ئەو وشانەش بەکاربێنی کە ئاماژە بۆ پێویستیی ئەنجامدانی کاری زیاتر دەکەن، وەک: زانیاری کەم، لێکۆڵینەوەی کەم، ناڕوون، پێویستی بە بەدواداچوونی زیاتر هەیە.

٣. پاشان بیر لەوە بکەوە کە چۆن دەست بە قۆناغی یەکەم بکەی. بیر لەو خوێنەرانە بکەوە کە مەبەستتە توێژینەوەکەت بخوێننەوە. هەروەها بیر لەحەز و پاشخانی زانیارییان بکەوە، هەروەها ئەو ئایدیایانەی کە لە ناونیشانەکەتدا، زەقتکردوونەتەوە. هەوڵبدە بەو وشە و چەمکانە دەستپێبکەی، کە بە خێرایی سەرنجی خوێنەرە جێ مەبەستەکانت رادەکێشن.

٤. دواتر لە قۆناغی دووەمدا، ئەو زانیارییانە ڕێکخە، کە لە خوێندنەوەی پێشینەی توێژینەوە لە بوارەکەی خۆتدا، بەدەستتهێناون. ئەوە بەشێکی زۆر گرنگە و تا ڕادەیەک کاتت پێویستە بۆ نووسینی. لەوانەیە پێویست بکات کە زیاتر بگەرێی و بەدواداچوون بکەی، تا خوێنەر دڵنیا بکەیەوە کە باشترین کاری گونجاوت کردووە بۆ دۆزینەوەی کاری هاوشێوە لەو بوارەی کە کاری تێدا دەکەی، هەروەها لە ناو دوایین کارە ئەنجامدراوەکان.

٥. بەستنەوەی هەموو قۆناغەکان بە یەکتری و بەدیهێنانی پێشەکییەکی تۆکمە. لەوانەیە بە مەبەستی خستنەڕووی پاشخانی بوارەکە و سەرلەنوێ ڕێکخستنەوەی رستەکان و بەشەکان، پیویست بێت رستەی زیاتر بێنی، تا بتوانی بە شێوەیەکی لۆجیکی و تۆکمە هەموویان

بخەیەڕوو. بەشی(٨.٨) سەرنج دەخاتەسەر ئەو ستراتیژانەی کە پێویستن بۆ پێداچوونەوە، تا پێکهاتەی لۆجیکی نووسینەکە ڕەوانتر بکەن.

٨.٨ پێداچوونەوە بە مەبەستی بەدیهێنانی ڕەوتێکی لۆجیکی

لە نووسینی ئینگلیزیدا، نووسەر بەرپرسیارە تا دڵنیابێ لەوەی کە خوێنەر، لە رەوتێکی لۆجیکیدا ئەرگیۆمێنتەکان دەخوێنێتەوە. ئەمە لە هەموو زمانەکاندا بەمشێوەیە نییە. لەگەڵ ئەوەشدا، تەنانەت بۆ ئەو نووسەرانەش کە زمانی یەکەمیان ئینگلیزییە، ستراتیژەکانی گەیشتن بەم بابەتە، بە زۆری روون نین. لە بەشەکانی داهاتوودا، بۆ ئەم مەبەستە پێشنیاری چەند ستراتیژێکی گرنگ دەکەین. هەر لەم کتێبەدا، پێشتر ئاماژەمان بە هەندێک لەو ستراتیژانە داوە، بەڵام ئەم بەشە پێکەوە کۆیاندەکاتەوە و دەیانخاتە بەردەست، تا بەرچاوڕوونیت پێببەخشێ لە گەشەپێدانی نموونە بێهێزەکان.

ستراتیژی یەکەم (١): هەمیشە ئایدیاکان بناسێنە

ناونیشانی زانیاریبەخش بەکاربێنە، ناونیشانی لاوەکی و بەشی تایبەت بە ناساندن بەکاربێنە، تا چاوەڕوانی وەرگرتنی زانیاری لە مێشکی خوێنەرەکانتدا، جێبگرێ.

A key to effective scientific and technical communication in English is to set up expectations in your reader's mind, and then meet these expectations as soon as possible.

ناونیشانە لاوەکییەکانی توێژینەوەکەت(ئەگەر رۆژنامەی جێگای مەبەست بەکاریهێنان) وەک بەشێک لە پرۆسەی گوتنی ئەوە بە خوێنەرەکان، کە چاوەڕوانی چ شتێک بکەن لە هەنگاوی داهاتوو، ڕێکبخە. لە پەڕەگرافەکاند، رستەی یەکەم وەکو رستەی ناونیشان بەکاربێنە، تا ئاڕاستەی سەرنجی خوینەر بەرەو خاڵی سەرەکی یان ئامانجی پەڕەگرافەکە ڕێنوێنی بکات. رستەکانی پەیوەست بە ناونیشان، دەتوانن بۆ پێکەوەبەستنی پەڕەگرافەکان، لەگەڵ یەکتریش بەکاربهینرێن. واتە پێکەوەبەستنی پەڕەگرافەکانی دواتر بە ئەوانەی پێش خۆیانەوە.

ستراتیژی دووەم: جوڵان لە زانیاری گشتییەوە بۆ زانیاری زۆر تایبەت

خوێنەرانی دەقی ئینگلیزی، چاوەڕوانی ئەوە دەکەن، کە سەرەتا زانیاری گشتی سەبارەت بە هەر بابەتێک بخوێننەوە، بەرلەوەی بچنە ناو وردەکارییەکان؛ نموونەکان یان زانیاری زۆر تایبەت. سەرنجی ئەو نموونەی خوارەوە بدە و، بریار بدە کە ئایا بە پێی تایبەتمەندی هەنگاونان لە زانیاری گشتی بەرەو زانیاری تایبەت نووسراوە یان نا. ئایا هەستدەکەی زانیاری زۆر گشتی هەیە و کەوتووەتە کۆتایی پەڕەگرافەکە. (رستەکان ژمارەیان بۆ دانراوە، تا دواتر بە ئاسانی بگەڕێنەوە بۆیان)

1Pleuropneumonia (APP) can present as a dramatic clinical disease or as a chronic, production limiting disease in pig herds.2A sudden increase in the number of sick and coughing pigs and a sharp rise in mortalities among grower/finisher pigs may herald an outbreak of APP in a herd. 3On the other hand, signs may be limited to a drop in growth rate and an increase in grade two pleurisy lesions in slaughter pigs.4The disease surfaced in the Australian pig population during the first half of the 1980s and ten years later was regarded as one of the most costly and devastating diseases affecting the Australian pig industry.

"سەیری ئەرکی ١١.٨ بکە"

ئایا هاوڕای کە ڕستەی چوارەم زۆر گشتگیرترە لە ڕستەکانی تر؟ لەو حاڵەتەدا، پەڕەگرافەکە باشتر دەبێ، ئەگەر رستەی چوارەم بگوازرێتەوە بۆ سەرەتای پەڕەگرافەکە، وەکو ئەوەی کە لە خوارەوە چاککراوە. هەندێک گۆڕانکاری بچوکیش لە وشەکاندا کراون، تا رێکتر دەرکەوێ.

Pleuropneumonia (APP) surfaced in the Australian pig population during the first half of the 1980s and ten years later was regarded as one of the most costly and devastating diseases affecting the Australian pig industry. It can present as a dramatic clinical disease or as a chronic, production limiting disease in pig herds. A sudden increase in the number of sick and coughing pigs and a sharp rise in mortalities among grower/finisher pigs may herald an outbreak of APP in a herd. On the other hand, signs may be limited to a drop in growth rate and an increase in grade two pleurisy lesions in slaughter pigs.

ستراتیژی سێیەم : دانانی زانیاری کۆن پێش زانیاری نوێ .

بۆ ئەوەی لە بنەمای ئەم ستراتیژە بگەین، سەرنجی ئەو دوو کورتە پەڕەگرافەی خوارەوە بدەن. هەردووکیان تا رادەیەکی زۆر هەمان زانیاری لەخۆدەگرن، بەڵام بە رێکخستنێکی جیاواز: بڕیار بدە کە کام یەک لە نموونەکان، ئاسانترە بۆ تێگەیشتن.

Version A [1] Clay particles have surface areas which are many orders of magnitude greater than silt or sand sized particles.[2]The ability of soils to shrink when dried is controlled by the interactions of these clay surfaces with water and exchangeable cations.

Version B [1] Clay particles have surface areas which are many orders of magnitude greater than silt or sand sized particles. [2] The interactions of these clay surfaces with water and exchangeable cations control the ability of soils to shrink when dried.

خوێنەران بەگشتی بە نموونەی دووەم ڕازین، کە ئاسانترە بۆ ڕەچاوکردن. بەشی دواتر ئەوە ڕووندەکاتەوە کە بۆچی دەبێ بەوشێوەیە بێ. کاتێک خوێنەرەکان دەستدەکەن بە خوێندنەوەی ڕستەی دووەم لە هەردوو پەڕەگرافەکە، ئەوا پێشتر هەموو ئەو زانیارییانە دەزانن، کە لە ڕستەی یەکەمدان. بۆیە، سەرجەم زانیاری ڕستەی یەکەم، دەتوانرێ وەک زانیاری کۆن بناسرێ. لە نموونەی یەکەمدا، خوێنەر تا نیوەی دووەمی ڕستەی دووەم نەخوێنێتەوە، ئاگاداری زانیارییە کۆنەکە نابێ. هەموو زانیاری سەرەتای ڕستەی دووەم، زانیاری نوێیە و، بۆیە ڕستەکە ڕەچاوی ئەو پێشنیارە ناکات، کە زانیاری کۆن بەر لە زانیاری نوێ دانێ. ئەمجۆرە ڕێکخستنە، کارێکی وا دەکات کە پەڕەگرافەکە زەحمەت و قورس بێت بۆ خوێندنەوە و تێکەڵ بوون پێی. لە نموونەی دووەمدا، ڕیزبەندی زانیارییەکە گۆڕاوە بەوەی، کە زانیاری کۆن لە سەرەتای ڕستەی دووەم دانراوە و زانیاری نوێش لە کۆتاییەکە.

"سەیری ئەرکی ١٢.٨ بکە"

ستراتیژی چوارەم: بە حەوت یان هەشت وشەی سەرەتا، پەیوەندی لە نێوان ڕستەکان درووست بکە.

ڕێگایەکی تر بۆ باسکردنی جیاوازی نێوان نموونەی AوB لە ستراتیژی سێیەم، پەیوەندی بەوەوە هەیە چەند وشە لە ڕستەی دواتر هەن، کە خوێنەر دەبێ بیانخوێنێتەوە، بەرلەوەی ڕووبەڕووی پێکەوەبەستنی ئەوە بێتەوە، کە پێشتر زانراوە.(زانیارییە کۆنەکە). لە نموونەی A دا، خوێنەر بەرلەوەی یەکەمین پێوەندی بدۆزێتەوە، کە وشەی clay ە، پێویستە ١٥ وشە بخوێنێتەوە. لە هەمان کاتدا، لە نموونەی Bدا، یەکەمین وشەی پەیوەندی کاتێک دێت، کە وشەی پێنجەمە لە ڕستەی دووەم. درووستکردنی ئەم پێوەندییە لە حەفت بۆ هەشت وشەی سەرەتای ڕستەکە، وا لە نووسینەکە دەکات خوێندنەوەی ئاسانتر بێت: کە ئەمەش بریتییە لەوەی خوێنەر بە ئاسانی لەگەڵ پرۆسەی زانیاری پێشکەشکراوی ناو نووسینەکە، هەڵدەکات. ڕستەی سێیەم لە ئەرکی (١٢.٨)، باشتر کاری خۆی دەکات، کاتێک سەرلەنوێ دەنووسرێتەوە، وەکو ئەوەی لەم نموونەیەدا هاتووە:

An outbreak of APP in a herd may be heralded by a sudden increase in the number of sick and coughing pigs and a sharp rise in mortalities among grower/finisher pigs.

لەم نموونەیەدا، چوارەم وشە (APP) ، زانیاری کۆن دەستەبەر دەکات و، ئەم زانیارییە کۆنەش دەکەوێتە پێش زانیاری نوێ. ئەو ڕێگایەی کە بەکارهێنراوە بۆ گۆڕینی ڕیزبەندی زانیاری لە ناو ڕستە، بریتی بووە لە گۆڕینی بکەر دیار بۆ بکەر نادیار. ئەم ڕێگەیە بە

شێوەیەکی گشتی بەسوودە بۆ گەشەپێدانی ڕەوانی پەڕەگرافەکان. بە بۆچوونی ئێمە، گەشەپێدانی ڕەوانی لەم ڕێگەیەوە، سەرنجدانێکی زۆر گرنگە، کە بە هەموو نرخێک دووردەکەوێتەوە لە بکەر نادیاری، هەر بەوشێوەیەی کە هەندێکجار پێشنیاردەکرێ لە نووسیندا.

ستراتیژی پێنجەم (٥): هەوڵبدە کە لە حەوت تا نۆ وشەی سەرەتای ڕستەکە بکەر و فرمانەکە بگونجێنی

ئەو دوو ڕستەیەی خوارەوە بخوێنەرەوە و سەرنجی ئەوە بدە، کە کامەیان ئاسانترە.

The definition of seed quality is very broad and encompasses different components for different people.2The quality and quantity of flour protein, dough mixing requirements and tolerance, dough handling properties and loaf volume potential are quality parameters of wheat seed for bread bakers.

ڕستەی دووەم ئاسان نییە، چونکە خوێنەر دەبێت بە دووروودرێژی بابەتێکی ١٩ وشەیی بخوێنێتەوە، ئینجا دەگات بە فرمانی (are). ئەو ڕستانەی کە بابەتی دووردرێژ و فرمانی کورتیان لەخۆگرتووە، بە زۆری پێیان دەڵێن لوتکەی ڕستەی قورس. لە هەردوو نموونەی خوارەوەدا، کە پێداچوونەوەیان بۆ کراوە، ڕستەی دووەم گۆڕاوە، بۆیە فرمان و بکەرەکەیشی لە حەفت بۆ نۆ وشەی یەکەمدا گونجێندراون و، سەرەنجام لیستی بابەتەکانیش لە کۆتایی ڕستەکەدا دێت(کە ئەمەش فۆرمێکی نوێی ڕستە پێکدەهێنێ و دەیخاتە بەرچاو).

Edited version A [1]The definition of seed quality is very broad and encompasses different components for different people.[2] Quality parameters of wheat seed for bread bakers are the quality and quantity of flour protein, dough mixing requirements and tolerance, dough handling properties and loaf volume potential.

Edited version B [1]The definition of seed quality is very broad and encompasses different components for different people.[2]For bread bakers, quality parameters of wheat seed are the quality and quantity of flour protein, dough mixing requirements and tolerance, dough handling properties and loaf volume potential.

وەک یاسایەکی گشتی، ئەگەر بتەوێت لیستێک بنووسی، ئەوا دەبێ لە دوایین ڕستەدا بێت .

"سەیری ئەرکی ١٣٨ و ١٤٨ بکە"

ئەرکی ١.٨: قۆناغەکانی پێشەکی

قۆناغەکانی پێشەکی ئەو توێژینەوەیە بخوێنەوە کە لەPEA هەڵتبژاردووە و، بڕیاربدە ئایا هەموو قۆناغەکان ئامادەن و، هەروەها دەستپێک و کۆتایی هەریەکەشیان دیاری بکە. (لەبیرت بێت لەوانەیە قۆناغەکان دووبارەببنەوە یان بە ڕیزبەندی جیاواز بێن، هەروەک لە شێوەی ١.٨دا پێشنیار کراوە). دەرەنجامەکانت بەراورد بکە لەگەڵ پێشنیارەکانمان لە لاپەڕەکانی وەڵام. ئێستا تۆش هەمان شت بکە لە سەر ئەو توێژینەوەیەی کە هەڵتبژاردووە. ئەگەر گونجاوە، دەرەنجامەکانت بکە لەگەڵ هاوکارێکانت یان مامۆستاکەت تاوتوی بکە.

ئەرکی ٢.٨: شیکردنەوەی قۆناغی یەکەمی پێشەکی

١. بە پەرەگرافی یەکەمی پێشەکی ئەو دوو توێژینەوەیەی PEAsدا بچۆرەوە کە هەڵتبژاردوون و دواتر خشتەی ٢.٨ تەواوبکە. ئینجا وەڵامەکانت بەراورد بکە لەگەڵ ئەو پێشنیارانەی کە لە لاپەڕەی وەڵامەکان خستوومانەتەڕوو.

٢. ئێستا هەمان شت لەسەر ئەو توێژینەوەیە دووبارە بکەوە کە هەڵتبژاردووە کاری لەسەر بکەی (SA) و، بەراوردی بکە لەگەڵ ئەوانەی دیکە کە دۆزیوتەوە و، ئینجا ئەگەر کونجاو بوو، هەر جیاوازییەک کە هەیە، لەگەڵ هاوکارێکت یان مامۆستاکەت تاوتوێی بکە.

خشتەی ٢.٨: ئەرکی ٢.٨: شیکردنەوەی قۆناغی یەکەمی پێشەکی

Question	Kaiser et al. (2003)	Britton-Simmons and Abbott (2008)
*Are some sentences written in the present tense? How many? *Are some sentences written in the present perfect tense? How many? *Which tense is used more? Why do you think this is the case? *How many sentences contain references? *What kinds of sentences do not have references?		

ئەرکی ٢.٨: لە وڵاتەوە بۆ شار(قۆناغی یەکەم)

١. سەیری ئەو پێشەکییە بکە کە لە(PEA) دا دیاریتکردووە. وڵات چییە؟ پارێزگا؟شار؟ وەڵامەکانت لە بەرامبەر پێشنیارەکانی ئێمە دابنێ.

٢. ئێستا هەمان ئەرک بۆ پێشەکی ئەو توێژینەوەیە ئەنجام بدە کە هەڵتبژاردووە کاری لەسەر بکەی(SA) .وڵات؟پارێزگا؟شار؟

٣. سێ پێشنیار ئەو سێ تایبەتمەندییە بکە بۆ توێژینەوەکەی خۆت (OA)ەکەت. لەبیرت بێ، شارەکەت مەبەستی لێکۆڵینەوەکەت نییە، بەڵکو زیاتر بابەتێکی دیاریکراوترە لە ناو توێژینەوەکەت. ,وڵات؟ پارێزگا؟ شار؟

ئەرکی ٤.٨: دەستنیشانکردنی زانیاری کۆن یان پێدراو

سەیری ئەم بڕگەیەی خوارەوە بکە کە لە پێشەکی(Kaiser et al. (2003سەیری بەشی ١٨ بکە) وەرگیراوە و، پاشان هێڵ بەژێر ئەو وشانەدا بکێشە ئاماژەن بۆ زانیاری کۆن.

(ئەو زانیارییانەی کە خوێنەر پێشتر زانیویەتی, هەروەها پێشی دەڵێن زانیاری پێدراو).

Legumes form symbiotic associations with N2-fixing soil-borne bacteria of the Rhizobium family. The symbiosis begins when compatible bacteria invade legume root hairs, signalling the division of inner cortical root cells and the formation of a nodule. Invading bacteria migrate to the developing nodule by way of an ‘infection thread’, comprised of an invaginated cell wall. In the inner cortex, bacteria are released into the cell cytosol, enveloped in a modified plasma membrane (the peribacteroid membrane (PBM), to form an organelle-like struc- ture called the symbiosome, which consists of bacteroid, PBM and the intervening peribacteroid space (PBS; Whitehead and Day,1997). The bacteria, subsequently, differentiate into the N_2-fixing bacteroid form. The symbiosis allows the access of legumes to atmospheric N_2, which is reduced to $NH4^+$ by the bacteroid enzyme nitrogenase. In exchange for reduced N, the plant provides carbon to the nodules to support bacterial respiration, a low-oxygen environment in the nodule suitable for bacteroid nitrogenase activity, and all the essential nutritional elements necessary for bacteroid activity. Consequently, nutrient transport across the PBM is an important control mechanism in the promotion and regulation of the symbiosis .

وەڵامەکانت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

ئەرکی ٨.٥: شێوازی ئاماژەکردن بە سەرچاوەپێکردن

ئەو برگەی پێشەکییە بخوێنەوە کە لە خشتەی ٣.٨ دا خراوەتەڕوو و، پاشان سەرنجی ئەوە بدە کە چۆن شێوازی جیاوازی ئاماژەکردن بە سەرچاوە بەکارهاتووە.

Table 8.3 Use of different citation styles in a segment of the Introduction from McNeill et al (1997).

Introduction text	Citation style
Foliar feeding does not disturb the system and has the additional advantage that shoots tolerate higher concentrations of N than roots (Wittwer et al. 1963).	Information prominent
Spray application of 15N-labelled urea has been successfully used to label legumes in situ under field conditions (Zebarth et al. 1991)	Information prominent
but runoff of 15N-labelled solutions from foliage to the soil will complicate interpretation of root-soil dynamics.	Writer's evaluation statement
Russell and Fillery (1996), using a stem-feeding technique, have shown that in situ 15N-labelling of lupin plants growing in soil cores enabled total below-ground N to be estimated under relatively undisturbed conditions, but they indicated that the technique was not adaptable to all plants, particularly pasture species.	Author prominent
Feeding of individual leaves with a solution containing 15N is a technique that has been widely used for physiological studies in wheat (Palta et al. 1991) and legumes (Oghoghorie and Pate 1972; Pate 1973).	Information prominent
The potential of the technique for investigating soil-plant N dynamics was noted as long as 10 years ago by Ledgard et al. (1985) following the use of 15N leaf-feeding in a study of N transfer from legume to associated grass.	Author prominent, but using the passive voice so that the link (technique) can come first in the sentence as old information.

ئەرکی ٦.٨: دەستنیشانکردنی دزی ئەدەبی **plagiarism**

لە خوارەوە دوو دەقی هەمان زانیاری هەن، کە لە پێشەکی McNeill et al. (1997) ەوە وەرگیراون. لە برگەی دووەمدا، ئەوە دەستنیشان بکە کە نووسەر لە کوێ دزی ئەدەبی کردووە و زانیارییەکەی خستووەتە سەر زاری خۆی. (هەروەکو لە حاڵەتی١دا ئاماژەی پێکراوە).

Version 1 Russell and Fillery (1996), using a stem-feeding technique, have shown that in situ 15N-labelling of lupin plants growing in soil cores enabled total below- ground N to be estimated under relatively undisturbed conditions, but they indicated that the technique was not adaptable to all plants, particularly pasture species.

Version 2 Russell and Fillery (1996), using a stem-feeding technique, have shown that in situ 15N-labelling of lupin plants growing in soil cores enabled total below- ground N to be estimated under relatively undisturbed conditions. However, this technique is not adaptable to all plants, particularly pasture species.

وەڵامەکەت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

ئەرکی ٧.٨: وشە ئاماژەییەکان بۆ کەلێن و کێشەی توێژینەوە

پێشەکییەکەی (McNeill et al 1997) دووبارە بخوێنەوە. (سەیری خشتەی١.٨ بکە)و لەو توێژینەوەیەی PEAدا کە هەڵبژاردووە، وشە ئاماژەییەکان دیاری بکە کە نیشاندەری کەلێنی توێژینەوەن. لیستیان بکە و دواتر لەگەڵ لیستە پێشنیارییەکەی ئێمە بەراوردیان بکە.

ئەرکی ٨.٨: ئامادەکردنی رەشنووسی پێشەکی خۆت: قۆناغی ٣

ئەگەر گونجاوە، دەست بکە بە نووسینی قۆناغی٣ لەپێشەکی توێژینەوەکەی خۆت.

ئەرکی ٩.٨: قۆناغی ٤ قاڵبی رستەکان

قۆناغی٤ لەپێشەکی (McNeill et al 1997)، کە لە خشتەی 8.1 و لە توێژینەوە هەڵبژێردراوەکەی PEA دا هاتووە، دیاری بکە. هەندێ قاڵبی رستەمان لە بەشی وەڵامەکان داناون.

ئەرکی ١٠.٨: نووسینی رەشنووسی پێشەکییەکەی خۆت: قۆناغی ٤

ئەگەر گونجاوە، رەشنووسی پێشەکییەکەی خۆت ئامادە بکە (قۆناغی ٤). بینووسە، دواتر بە شێوەیەکی لەسەرخۆ لە قۆناغی سێ وە دەچێتە سەر قۆناغی کۆتاییەکەی و داخستنی. دڵنیا بەرەوە کە هەموو ئەو وشە کلیلییانەی کە لە ناونیشانەکەدا هەن، بەکارتهێناون، بۆ ئەوەی چاوەڕوانییەکانی خوێنەر بەدیبێنی لە کاتی خوێندنەوەکەیدا.

ئەرکی ١١.٨: شیکرنەوەی ڕستەی بابەت ٤

پێشبینی چ زانیارییەک دەکەیت لەو پەڕەگرافەدا بیدۆزیتەوە، کە لە هەریەکێک لەو دوو ڕستەیەی خوارەوەدا خراوەتەڕوو؟ پێت وایە ئەوەی جێگەی سەرنجی کۆتایی پەڕەگرافی یەکەمە، چییە؟

لەکۆتای برگەی پێشوو بایەخی بەچی دا بیرت لەچی کردەوە .

1 Propagule pressure is widely recognized as an important factor that influences invasion success (MacDonald et al. 1989; Simberloff 1989; Williamson 1996; Lonsdale 1999; Cassey et al. 2005).

2 Two classes of putative Fe(II)-transport proteins (Irt/Zip and Dmt/Nramp) have been identified in plants (Belouchi et al., 1997; Curie et al., 2000; Eide et al., 1996; Thomine et al., 2000).

پەڕەگرافەکان لە توێژینەوەی(PEAs) کە لەلایەن Britton-Simmons and Abbott and Kaiser et al. نووسراوە(بەشەکانی ١٨ و ١٩) بپشکنە، بۆ ئەوەی بزانین ئایا پێشبینیکردنەکانت ڕاستن یان نا(بە بەراورد لەگەڵ سەرنجەکانی ئێمە لە بەشی وەڵامەکانی کتێبەکە) .تەماشەی ئەم نووسراوە بکە کە پێشووتر نەتخوێندۆتەوە. یەکەم ڕستەی هەر برگەیەک لە پێشەکیەکە بخوێنەوە. دەتوانی پێشبینی ناوەرۆکی برگەکە بکەی N.B. یەکەم ڕستە هەمووکات نا بەڵام زۆر جار ڕستەی سەرەکی پەڕەگرافەکەیە..

ئەرکی ١٢.٨: زانیاری کۆن پێش زانیاری نوێ

کام ڕستە بۆ ئەوەی ڕەچاوی ڕێنماییەکانی سەرەوە بکات،پێویستی بە گۆڕانە؟

Pleuropneumonia (APP) surfaced in the Australian pig population during the first half of the 1980s and ten years later was regarded as one of the most costly and devastating diseases affecting the Australian pig industry. It can present as a dramatic clinical disease or as a chronic, production limiting disease in pig herds. A sudden increase in the number of sick and coughing pigs and a sharp rise in mortalities among grower/finisher pigs may herald an outbreak of APP in a herd. On the other hand, signs may be limited to a drop in growth rate and an increase in grade two pleurisy lesions in slaughter pigs.

وەڵامەکەت لەگەڵ وەڵامەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

ئەرکی ٨.١٣: پێداچوونەوەی ڕستە قورسەکان

ئەم ڕستە قورسانەی خوارەوە بگۆڕە، کە هەریەکەیان فرمان و بابەتەکەی خۆیانیان لە حەفت بۆ نۆیەمین وشەی سەرەتادا لەخۆگرتووە؟

In this project the Rhizoctonia populations of two field soils in the Adelaide Plains region of South Australia were characterised.

1. A balance between deep and shallow rooting plants, heavy and light feeders, nitrogen fixers and consumers and an undisturbed phase is needed to achieve maximum benefit through rotation.

وەڵامەکانت لەگەڵ وەڵامە پێشنیارکراوەکانی کتێبەکە بەراورد بکە.

ئەرکی ٨.١٤: پێداچوونەوەی پێشەکیەکەی خۆت

ئەگەر خەریکی نووسینی ڕەشنووسی پێشەکی توێژینەوەکەتی، ئێستا کاتێک وەرگرە و بە سوودوەرگرتن لەو ستراتیژانەی کە لە بەشی هەشتەم باسیان لێوەکرا، پێیدا بچۆرەوە.

بەشی نۆیەم

بڕگەی گفتوگۆ (Discussion)

١.٩. بابەتەکانی پێکهاتە گرنگەکان

چەندین پێکهاتەی گرنگ هەن بۆ ئەوەی بیریان لێبکەینەوە، کە تۆ چۆن بۆ ڕەشنووسی بڕگەی گفتوگۆکەت و پێکهاتەکانی، دەستپێدەکەیت.

پێکهاتەی گفتوگۆ

- ئایا ئەو گۆڤارەی کە هەڵتبژاردووە، ڕێگە دەدات بە هەڵبژاردنی چەند ئەنجامێکی تێکەڵاوکراو، یان ئەوەی بڕگەی گفتوگۆکە دەرئەنجامێکی جیاکراوەی بەدوادابێت؟ ئایا ئەو ڕێکخستنە دەگونجێ؟
- ئایا گۆڤارەکە ڕێدەدات بە دەرئەنجامێک، لە کاتێکدا کە گفتوگۆکە تاڕادەیەک درێژە؟ ئایا پەیپەرەکەت سوودی لە یەکێکیان بینیوە؟
- ئایا گۆڤارەکە بەشەکانی گفتوگۆکە بڵاودەکاتەوە، کە ناونیشانە لاوەکییەکانی لەخۆگرتووە؟ ئایا ئەم بژاردەیە یارمەتیت دەدات، کە مەبەستە سەرەکییەکانی خۆت نیشانە بکەی بۆ خوێنەرەکە؟

گونجاندنی گفتوگۆ لەگەڵ ناونیشانی توێژینەوەکە:

- کاتێک بڕیار لەسەر ڕەگەزە سەرەکییەکانی توێژینەوەکەت دەدی، کە لە بەشی گفتوگۆدا جەختیان لەسەر کراوەتەوە، سەرنجی سەرلەنوێ نووسینەوەی ناونیشانەکە بدە، تا بە ڕوونی ڕەنگیان پێبداتەوە.

گونجاندنی گفتوگۆ لەگەڵ پێشەکی

- لەبیرت بێت، تۆ پێویستە دڵنیابیت، کە گفتوگۆکەت بەڕوونی پەیوەستە بەو بابەتانەی کە لە پێشەکیدا باستکردوون، بە تایبەتی ئەو وڵاتەی کە لێیەوە دەستتپێکردووە (سەیری بڕگەی ٢.٨ بکە). بەڵگەکە ڕێگا خۆشدەکات بۆ کەلێنە پلە سێیەکەت یان بۆ پرسیاری توێژینەوەکەت، یان ئامانج و چالاکی سەرەکی توێژینەوەکە. کاتێک یەکەم ڕەشنووسی گفتوگۆیەکەت ئامادەبوو، سەیرێکی پێشەکیەکەت بکە، بۆ ئەوەی دڵنیا بی کە پڕ بە پێستە. ئەگەر پێویست بوو، دووبارە پێشەکیەکەت دابڕێژەرەوە تا دڵنیابیت ئەو بابەتە گرینگانەی کە لە گفتوگۆیەکەدا هەن، لە پێشەکیشدا هەبن.

- لەگەڵ ئەوەشدا، پێویست ناکات کە پێشەکیەکە هەموو ئەو شتەی تێدابێت کە لە گفتوگۆیەکەدا هەیە. ئەوە گرنگە کە زانیاری ناپێویست لەو دوو بەشەدا، دووبارە نەکرێتەوە.

"سەیری ئەرکی ١.٩ بکە"

٢.٩ رەگەزەکانی زانیاری بۆ تیشک خستنەسەر پەیامە سەرەکییەکان

ئەو جۆرانەی زانیاری کە بە شێوەیەکی باو لە بەشی گفتوگۆدا بەکاردێن، لە خوارەوە ئاماژەیان پێکراوە: ئەم لیستە دەتوانێت لیستێکت بۆ دەستنیشان بکات، کاتێک کە بڕیار دەدەی بنووسی. لەوانەیە لەژێر هەر خاڵێکی ناو لیستەکە و هەر ئەنجامێک کە گفتوگۆت کردووە، تۆ شتێکی ئەوتۆت نەبێ بیڵێی، بەڵام ئەوە زۆر گرنگە، لەو کاتەیدا کە بەشەکە دەنووسی، بیر لە هەر رەگەزێک بکەیەوە.

١. سەرچاوەیەک بۆ مەبەستی سەرەکی یان گریمانەی سەرەکی توێژینەوەکە، یان کورتەیەک بۆ چالاکی سەرەکی توێژینەوەکە.

٢. سەرلەنوێ نووسینەوە و پێداچوونەوەی گرنگترین دۆزینەوەکان. ئەمەش بە شێوەیەکی گشتی بە گوێرەی گرنگییان: کە ئایا:

- پشتیوانی گریمانەی بنەڕەتی دەکەن، یان چۆن لە چالاکی سەرەکی توێژینەوەکەدا بەشداربوون بۆ وەڵامدانەوەی پرسیارەکانی توێژینەوەکە، یان گەیشتن بە ئەنجامەکان.

- هاوڕان لەگەڵ دۆزینەوەی توێژەرەکانی تر.

٣. روونکردنەوەی دەرەنجامەکان بە پشتبەستن بە سەرچاوەی پەیوەندیدار، یان رامان لە دۆزینەوە و ئەنجامەکان، ئەویش بە پشتبەستن و ئاماژەدان بە سەرچاوەکان.

٤. سنووردارکردنی توێژینەوەکە، کە مەودا و سنوورەکەی دیاریدەکات و ئەوە روونەکاتەوە کە تا چ ئاستێک ئەنجامەکان دەتوانرێ بگشتێنرێن.

٥. ئاماژەکانی لێکۆڵینەوەکە(گشتاندنی ئەنجامەکان: ئەنجامەکان لە بوارێکی فراوانتردا، چ مانایەک دەگەیەنن).

٦. پێشنیار و راسپاردە بۆ توێژینەوەی داهاتوو، یان بەکارهێنانی پراکتیکی(after Weissbeg and Buker 1990)

ڕەگەزەکانی ٢ تا ٥، بە زۆری بۆ هەر گرووپێک لە ئەنجامەکان کە گفتوگۆکراون و هەڵسەنگێندراون، دووبارە دەکرێنەوە.

"سەیری ئەرکی ٢.٩، ٣.٩ و ٤.٩ بکە"

٣.٩. گفتوگۆکردنی بەهێزیی ڕایەکان

بۆ چوار دانە لە خاڵەکانی ڕەگەزەکانی زانیاری، کە لە سەرەوە ئاماژەیان پێکرا، نووسەرەکان پێویستە سەرنجێکی تایبەت بدەنە ئەو فرمانانەی کە لە سەرنج نووسین لەسەر ئەنجامەکان بەکاریان دێنن. فرمانەکان زۆربەی مانای دۆزینەوەی ئەنجامەکان و بەهێزی بانگەشەکانی، لەخۆدەگرن.

لەو ڕستانەی کە (ئەو that) بەکاردێنن، نووسەرەکان دوو دەرفەتیان هەیە بۆ ئەوەی نیشانیبدەن، کە چەندە دەیانەوێ بانگەشەکانیان بەهێز دەربکەون:

- لە هەڵبژاردنی وشە و دەمی فرمانی سەرەکی.
- لە هەڵبژاردنی دەمی فرمان لەو دەربڕینەی کە (that)ی تێدایە.

با سەیری هەندێک نموونە بکەین لە (PEAs) (خشتەی ١.٩-٤.٩). گرێی کاری بایەخ پێدراو هێڵی بەژێردا هێنراوە. نموونەی خشتەی (١-٤).

لە نموونەی خشتەی(١.٩) فرمانی سەرەکی لە دەمی فرمانی ئێستا (that) نیشان دەدات، کە ئەوە هەمیشە ڕاستە و دەربڕینێکی زۆر بەهێزە. هەروەها مانای فرمانەکە خۆیەتی .

خشتەی ١.٩نموونەی یەکەم لە هەڵبژاردن و بەکارهێنانی زمان لە ڕستەی بەشی گفتوگۆدا

Subject of main verb	Main verb	'That'' plus subject of ''that'' clause	Verb from ''that'' clause	Rest of sentence
Our experimental results	demonstrate	that space- and propagule-limitation both	regulate	*S. muticum* recruitment.

خشتەی ٢.٩ نموونەی دووەم لە هەڵبژاردن و بەکارهێنانی زمان لە رستەی بەشی گفتوگۆدا

Subject of main verb	**Main verb**	**'That'' plus subject of ''that'' clause**	**Verb from ''that'' clause**	**Rest of sentence**
These results	indicate	that *S. muticum* recruitment under natural field conditions	will be determined	by the interaction between disturbance and propagule input.

خشتەی ٣.٩ نموونەی سێیەم لە هەڵبژاردن و بەکارهێنانی زمان لە رستەی بەشی گفتوگۆدا

Subject of main verb	**Main verb**	**'That'' plus subject of ''that'' clause**	**Verb from ''that'' clause**	**Rest of sentence**
. . . it	appears	that GmDmt1;1	has	the capacity to function *in vivo* as either an uptake or an efflux mechanism in symbiosomes.

خشتەی ٤.٩ نموونە چوارەم لە هەڵبژاردن و بەکارهێنانی زمان لە رستەی بەشی گفتوگۆدا

Subject of main verb	**Main verb**	**'That'' plus subject of ''that'' clause**	**Verb from ''that'' clause**	**Rest of sentence**
The presence of an IRE motif	suggests	that GmDmt1;1 mRNA	may be stabilized	by the binding of IRPs in soybean nodules when free iron levels are low.

(*demonstrate*) یش بەهێزە. فرمان لەو دەربڕینەی کە (ئەو that)ی تێدایە، لە دەمی ئێستادایە. پێکەوە، ئەم هەڵبژاردنانە ئەوە نیشاندەدەن کە نووسەرەکان زۆر بە دڵنیایی و باوەڕ بەخۆبوونەوە، بانگەشەکانیان دەخەنەڕوو. ئەوان وابیردەکەنەوە، ئەو داتایانەی کە لە توێژینەوەکەدا پێشکەشیان کردوون، ئەوەندە بەهێزن بۆ پشتڕاستکردنەوەی بەهێزترین دەربڕینی گونجاو سەبارەت بەوەی کە ئەنجامەکان چ مانایەکیان هەیە.

نموونەی ٢ (خشتەی ٢.٩) یش هەمان هێزی نموونەی یەکەمی هەیە. indicate، لە رووی دڵنیاییەوە،هەمان هێزی demonstrate ی هەیە. هەروەها دەمی فرمانی ئێستا لە بڕگەی سەرەکی بەکاردێت. فرمانەکە لەو رستەیەدا کە thatی تێدایە، لە دەمی فرمانی داهاتوودایە و پێشبینیەکی بەهێزی دەرکەوتنی ئەنجامەکان نیشاندەدات.

لەنموونەی٣ خشتەی (٣.٩)دا، فرمانێکی زۆر بێهێزتر بەکاردەهێنرێت لە بڕگەی سەرەکیدا: (appears) کە تا ئێستا لەمجۆرە رستەیەدا، تەنها لەگەڵ بکەری (it)بەکاردەهێنرێت. فرمانەکە، لەو رستەیەدا کە that ی تێدایە، لە دەمی ئێستادایە و، بەهێزی ئەو بەڵگانە رەنگپێدەداتەوە، کە نووسەر پێشتر لە پەرەگرافەکەدا، خستوونیەتەڕوو.

لە نموونەی٤ (خشتەی ٤.٩) فرمانی بڕگەی سەرەکی (suggests)، دووبارە بەگوێرەی ئاستی دڵنیایی، بێهێزە. سەرەڕای ئەوەش، فرمانەکە لەو رستەیەدا کە that ی تێدایە، بە بەکارهێنانی فرمانی (may)، کەمتر دیاریکرابوو. بەمجۆرە نموونەی ٤ بێهێزترین ڕستەیە لە هەریەک لەم ڕستانەی لێرەدا باسکراون. ئەوە بە هیچ شێوەیەک شتیکی خراپ نییە: گرنگترین شت بۆ نووسەرەکان ئەوەیە، ئەوان هێزی ڕستەکانیان (بە بەکارهێنانی وشەی فەرهەنگی جیاواز و دەمی فرمان جیاواز، بەوشێوەیەی کە لەسەرەو باسکرا) لەگەڵ هێزی ئەو داتا و ئەرگیۆمێنتانەیان دەگونجێنن، کە لە بەشەکانی ئەنجام و گفتوگۆی توێژینەوەکانیان، خستوویانەتەڕوو. ئەمە تایبەتمەندییەکی سەرەکییە، کە لە کاتی پێداچوونەوە و هەڵسەنگاندنی توێژینەوەیەکدا، لە لایەن هەڵسەنگێنەرەکانەوە سەرنجی دەدرێتێ.

"سەیری ئەرکی ٥.٩ بکە"

خشتەی (٥.٩) ئەرکی (٥.٩) باسکردن لە بەهێزیی بانگەشە و فرمانەکان. ڕاهێنانێک بۆ پلەبەندیکردنی ئەو فرمانانەی کە لەوانەیە لە گفتوگۆدا، لەسەر بنەمای هێزی بانگەشەکەیان، بەکاربهێنرێن.

The presence of an IRE motif	<u>Suggests</u> ↓ demonstrates	that GmDmt1;1 mRNA	<u>may be stabilized</u> ↓ is stabilized	by the binding of IRPs in soybean nodules when free iron levels are low.	<u>Weak</u> ↓ Strong

پێکهێنانی جێگرەوەیەک، بەبێ رستەیەک کە thatی تێدا بێ، بە هەمان شێوە لە نووسینی زانستیدا هەیە و بەرچاودەکەوێ. سەیری نموونەکەی خوارەوە بکە ، لە (PEA)ی وەرگیراوە:Britton–Simmons and Abbott (2008).

لێکۆڵینەوەکانی پێشتر، پێوەندییەکی ئەرێنییان لەنێوان فشاری (propagule)و سەرکەوتنی بنیاتنانی جۆری بەرەچەڵەک ناخۆماڵی .

لەم بنیاتنانەدا، بەرکاری فرمانەکە گرێیەکی ناوییە. لێرەدا وەکو لەم نموونەیەدا بەرچاوە "پەیوەندییەکی ئەرێنی لە نێوان (propagule pressure) و (establishment success of non-native species)". ئەوەی سەرنجڕاکێشە کە پێویستە تێبینی بکەیت، کاتێک ئەم بنیاتنانە بەکاردەهێنرێت، نووسەرەکە پێویستی بەوە نییە تا بڕیار بدات کام دەمی ڕێزمان بەکاربهێنێت.

"سەیری ئەرکی ٦.٩ بکە"

ئەرکی ١.٩: پێکهاتەی بڕگەی گفتوگۆ

بڕگەی گفتوگۆی توێژینەوەی هەڵبژێردراوی (PEA) بپشکنە.

· ئایا ئەو (گفتوگۆیە) ناونیشانی لاوەکی تێدایە؟

· ئایا بڕگەیەکی جیاکراوەی بەدوادادێت کە دەرئەنجامێکی ناونیشانداری هەبێ ؟

ئێستا وەڵامی هەمان پرسیار بدەوە دەربارەی ئەو توێژینەوەیەی کە هەڵتبژاردووە(SA).

ئەگەر گونجا گفتوگۆ لەگەڵ هاوکارەکانت یان لەگەڵ مامۆستاکەت بکە، . بیربکەوە کەوا نووسەرەکە بۆچی ڕێکخستنەکانی بەم شێوەیە هەڵبژاردووە؟

بیربکەوە کەوا ئایا گفتوگۆکە دەکرا باشتر بێت بە بەکارهێنانی ڕێکخستنێکی جیاواز؟

ئەرکی ٤.٩: ئامادەکردنی ڕەشنووسی بڕگەی گفتوگۆی خۆت

دەست بکە بە ئامادەکردنی بڕگەی گفتوگۆی کاغەزی خۆت ، ئەگەر گونجا لیستی دڵنیابوونی بڕگەی ٢.٩ بەکاربهێنە تا دڵنیابیت کە هەموو پێکهاتە زانیارییە پەیوەندیدارەکانی تێدایە.

کاتێک بڕگەکە ئامادە دەکەیت ئەوە دەتوانێت بەسوود بێت کە بیربکەیتەوە دەربارەی خاڵە سەرەکیەکان چونکە تۆ دەتەوێت خوێنەرەکانت لە گفتوگۆکە تێبگەن، هەروەها ڕەچاوی بەکارهێنانی ناونیشانە لاوەکیەکان و ڕستە گرنگەکان بکە تاوەکو دیاریان بکەیت کاتێک گفتوگۆکە تەرکیز دەخاتە سەر هەر یەکێک لەم خاڵانە

ئەرکی ٣.٩: شیکردنەوەی بڕگەی گفتوگۆ

پەرەگرافێک یان زیاتر هەڵبژێرە لە بڕگەی گفتوگۆی ئەو توێژینەوەیەی کە هەڵتبژاردووە، (SA)، تاوەکو شیکردنەوەیەکی هاوشێوەی بۆبکەی هەروەک ئەوەی لە ئەرکی ٢.٩ ئەنجامتدا.

· بۆ هەر ڕستەیەک پێکهاتەی زانیارییەکە دیاری بکە کە پێشکەشدەکرێت.

· ئایا دەتوانی هەر پلانێکی نووسەرەکان دیاری بکەیت کە بەکاریانهێناوە بۆ ڕوونکردنەوەی نامەی سەرەکی بڕگەی گفتوگۆکەیان (ناونیشانە دووەمیەکان، ڕستە گرنگەکان) ؟

· ئایا پەیوەندییەکی نزیک هەیە لە نێوان نامەی سەرەکی یان نامەکانی تر لەگەڵ ناونیشانی توێژینەوەکە؟

گفتوگۆی دەرەنجامەکانت بکە لەگەڵ هاوکارێک یان لەگەڵ مامۆستایەک ئەگەر گونجا.

ئەرکی ٥.٩: ئامادەکردنی ڕەشنووسی برگەی گفتوگۆی خۆت

هێڵکارییەکە تەواو بکە لە (خشتەی ٥.٩) بە دروستکردنی بژاردەی ڕیزبەندییەکی بەدیل بۆ ئەو وشانەی کە هێڵیان بەژێردا هاتووە،بیاننووسە بە زیادبوون بۆ ئەوەی بەرگەگرتنەکە بەرەو خوارەوەی لاپەڕەکە بێت . بەهێزترین بەدیل تەواوکراوە وەک نوونەیەک.
وەلامەکانت لەگەڵ پێشنیارەکانمان بپشکنە لە لاپەڕەی وەلامەکان

ئەرکی ٦.٩: شیکردنەوە و هێزی ڕاهێنانکردنی داواکاری

دووبارە برگەی گفتوگۆی (PEA) هەڵبژێردراوی خۆت بخوێنەرەوە و ئەو ڕستانە بدۆزەرەوە کە هەردوو شێواز بەکاردەهێنن لە برگەی گفتوگۆ و لە برگەی دەرەنجام. ئەو فرمانانە دیارییکە کە هێزی نامەی داواکردنەکان هەڵدەگرن، دەرەنجامەکانت لەگەڵ هاوکارێکت یان مامۆستایەکت باس بکە ئەگەر گونجا .
پاشان ڕەچاوی ئەنجامەکانت بکە و دەست بکە بە دارشتنی ڕستەکان تاوەکو سەرنجیان لەسەر بدەیت لە برگەی گفتوگۆ ، سەرنجێکی دیاریکراو بدە بۆ گونجاندنی هێزی قسەکەت لە ڕستەکانت بۆ هێزی داتاکانت و گفتوگۆ .

ئەرکی ٧.٩: پێکهاتەی زانیاری لە برگەی گفتوگۆ

بەشێک لەم ئەرکە هەڵبژێرە ١ یان ٢ کە پەیوەندی دەبێت بە(PEA) ی هەڵبژێردراوت.
١. لە Kaiser et al. (2003)(وە دانراوە لە بەشی ١٨)، دووەم بەشی گفتوگۆکە بخوێنەوە لە ژێر ناونیشانێکی دیاریکراوی . (*specificity of GmDmt1:1*) بۆ هەر ڕستەیەک لەسەر بنەمای لیستی دڵنیابوونێک کە لەسەرەوە هاتووە پێکهاتەی زانیارییەکە دیاری بکە کە پێشکەش دەکرێن.
٢.لە(Britton-Simmons and Abbott (2008) دانراوە لە بەشی (١٩)، یەکەم برگەی گفتوگۆکە بخوێنەوە ، بۆ هەر ڕستەیەک لەسەر بنەمای لیستی دڵنیابوونەکەی کە لە سەرەوە هاتووە پێکهاتەی زانیارییەکە دیاری بکە کە پێشکەش دەکرێن.

بەشی دەیەم

نـــاونیشان (Title)

ئەو ناونیشانەی کە لە کۆتاییدا هەڵیدەبژێری، ڕۆڵێکی کاریگەر دەبینێ لە دەستنیشانکردن و ڕێکخستنی پەیوەندی تۆ لەگەڵ خوێنەرەکانتدا: هەم ئەوانەی کە هەڵسەنگاندن و پێداچوونەوە نووسینەکەت دەکەن، هەم ئەوانەش کە لە بوارەکەی خۆتدا چالاکن و، دەتەوێ دوای بڵاوبوونەوەی توێژینەوەکەت، بیخوێننەوە. لە پێوەندی لەگەڵ پێوانەی هەڵسەنگێنەرەکان، کە لە بەشی 3 دا تیشکمان خستەسەر، دەزانین ئەوەی گرینگە ئەوەیە، کە ناونیشانەکە بە ڕوونی ئاماژە بە پێکهاتە و ناوەڕۆکی پەیپەرەکە بکات، بەڵام چەندین ڕێگا هەن بۆ بەدەستهێنانی ئەم ئامانجە. لەم بەشەدا، ئێمە سەرنجی ئەو ئامۆژگارییانە دەدەین، کە دەتوانن بە شێوەیەکی کاریگەر، سەرنجی ئەو خوێنەرانە ڕاکێشن کە جێگای مەبەستن.

١.١٠ ســـتراتیژی ١: پێدانی چەند زانیـارییەکی پەیوەندیدار بەڵام بە کورتی

مەبەستی ناونیشان، ڕاکێشانی سەرنجی خوێنەرە سەرقاڵەکانە لە بوارێکی تایبەتدا، تا ئەوەی کە دەیانەوێ توێژینەوەکە بەدەستبێنن و هەمووی دەخوێننەوە. ئەوەندەی ناونیشانەکەت زیاتر ڕوون و ئاشکرا بێت، ئەوەندە ئاسانتر خوێنەر دەتوانن بڕیار لەسەر ئەوە بدەن، کە چەندە توێژینەوەکە جێگای سەرنجیانە. بۆ ئەوەی گرنگی ئەم بابەتە پیشانبدەین، ڕێنمایی پەیوەندیداری چەند نووسەرێک دەهێنینەوە، کە ئاماژە بەم بابەتە دەکەن:

The *Journal of Ecology* asks for ‘‘a concise and informative title (as short as possible)” (www.blackwellpublishing.com/submit. asp? ref=0022-0477&site=1);

گۆڤاری *Journal of Ecology*، باس لە (ناونیشانێکی کورت و زانیاریبەخش) دەکات.

the *New Physiologist* stipulates a concise and informative title (for research papers, ideally stating the key finding or framing a question; www.blackwellpublishing.com/submit.asp?ref=0028-646X&site=1)

New Phytologist، مەرجی (ناونیشانێکی کورت و زانیاریبەخش) ئاماژە پێدەکات.

دواتر دووبارە دەگەڕێینەوە بۆ باسکردنی کاریگەرترین شێوەی ڕێزمانی بۆ نووسینی ناونیشانەکان.

٢.١٠ ســـتراتیژی ٢: بەکـــارهێنانی وشەی کلیلی بەرجەستە

ئەمە گرینگە بۆ بڕیاردان لەسەر ئەوەی، کە چ وشەیەک سەرنجی خوێنەر ڕادەکیشێت بۆ توێژینەوەکەت. ئەم کارە، هەروەها یارمەتی دڵنیابوونەوە لەوە دەدات، کە ناونیشانەکەت بە

کارامەیی و بە ئاگاداربوون لە نووسینەکانی ئەو بوارە هەڵبژێردراوە(بە بەکارهێنانی literature-scanning services، کە سیستەمی وشەی کلیلی بەکاردەهێنن، بۆ دەستنیشانکردنی پەیپەرە جێسەرنجەکان لە بوارێکی دیاریکراودا. لە هەرکوییەک گونجا، ئەوە بیرۆکەیەکی باشە، کە گرنگترین وشەکان لە ناونیشانەکەتدا لە بەهێزترین شوێن بەکاربێنی: سەرەتا. بۆ نموونە

x Effects of added calcium on salinity tolerance of tomato

√ Calcium addition improves salinity tolerance of tomato

ڕێگایەکی کاریگەر بۆ دڵنیایی لەوەی کە وشە کلیلییەکانت لە پێشەوەی ناونیشانەکەتن، ئەوەیە کە هێمای (:) یان داش (-) بەکاربێنی بۆ جیاکردنەوەی بەشی یەکەمی ناونیشانەکەت، کە هەڵگری وشە کلیلییەکەیە لەگەڵ بەشی دووەمی ناونیشانەکەت، کە ڕوونکردنەوەیەتی. ئەمانەی خوارەوە، چەند نموونەیەکی کاریگەرن(کە لە لیستی سەرچاوەکانی(PEAs) ەوە وەرگیراون).

√ Disturbance, invasion, and reinvasion: managing the weed-shaped hole in disturbed ecosystems

√ Native weeds and exotic plants: relationships to disturbance in mixed-grass prairie

√ Methylamine/ammonium uptake systems in Saccharomyces cerevisiae: multiplicity and regulation

√ Resistance to infection with intra-cellular parasites - identification of a candidate gene

٣.١٠. ستراتیژی ٣: ستراتیژییانە هەڵبژێرە: گرێی ناوی، دەربڕین، یان پرسیار؟

ڕێگای باو بۆ نووسینی ناونیشان و سەرەبابەتەکان، بریتییە لە بەکارهێنانی گرێی ناوی: ژمارەیەک وشە کە لە دەوری وشە سەرەکییەکە، کە "ناوە"، کۆکراونەتەوە. لە خوارەوە چەند نموونەیەک لەم جۆرە ناونیشانە هەیە، کە ناوە سەرەکییەکە بە تۆخی نووسراوە:

- **Diversity** and **invisibility** of southern Appalachian plant communities
- Food expenditure **patterns** in urban and rural Indonesia
- **Systems** of weed control in peanuts
- Iron **uptake** by symbiosomes from soybean root nodules
- **Evidence** of involvement of proteinaceous toxins from *Pyrenophora teres* in net blotch of barley

هەندێک لەم ناونیشانانە زۆر کاریگەرن: کورت، زانیاریبەخش و، هەروەها دانانی وشەی کلیلی لە پێشەوەی ناونیشانەکە. لەگەڵ ئەوەشدا، ئەمجۆرە نووسینە، هەمیشە باشترین بژاردە نییە بۆ گەیشتن بە ئەنجامی ئەو ڕێنوێنییانەی، کە لەژێر ستراتیژەکانی ١ و ٢، لەسەرەوە باسمان کردن. دووبارە سەیری دوایین ناونیشانی لیستەکەی سەرەوە بکە "Evidence of involvement of proteinaceous toxins from Pyrenophora teres in net blotch of barley"

ئەم ناونیشانە بەجێماندێلێت بۆ پرسیارێکی بێ وەڵام: چ جۆرە involvement ێک؟ سەرەڕای ئەوە، چوار وشەی یەکەم لە واتادا زۆر گشتین و، هیچ هاندانێک نادەنە خوێنەر بۆ بەردەوام بوون لەسەر خوێندنەوە. دووبارە نووسینەوەی ناونیشانەکە لە شێوەی دەربڕیندا، دەتوانێ لەم ئاستەنگانە دەربازی بکات و، لە ڕاستیدا، لە لایەن هەڵسەنگێنەرەوە، لەو کاتەدا کە توێژینەوەکە هەڵدەسەنگێنێ، پێشنیار دەکرێ. (دەربڕین، بریتییە لە ڕستەیەک کە لە بکەر و فرمانێک پێکدێ و، سوودەکەی لێرەدا ئەوەیە، دەتوانێ زۆر زانیاری ڕوونتر سەبارەت بە ئەنجامی توێژینەوەکە بدات بە دەستەوە)

x Evidence of involvement of proteinaceous toxins from Pyrenophora teres in net blotch of barley.

√ Proteinaceous metabolites from Pyrenophora teres contribute to symptom development of barley net blotch (Sarpeleh et al. 2007)

ئەو ناونیشانانەی کە بە شێوەی دەربڕین دەنووسرێن، تەنها گونجاوە بۆ ئەو توێژینەوانەی، کە بەدوای وەڵامی پرسیارێکی تایبەتەوەن و وەڵامێکی ڕوونیش دەدەنەوە. لەم هەلومەرجەدا، ناویشانی شێوە ڕستەیی، بژاردەیەکی باشە بۆ جێگرتنەوەی ئەو ناونیشانانەی کە بە زاراوەی ئاڵۆز و ناڕوونی وە(کاریگەرییەکانی .....) دەربڕاون. بۆ نموونە:

x Effects of added calcium on salinity tolerance of tomato

√ Calcium addition improves salinity tolerance of tomato

کاتێک وەڵامێکی سادە نییە دابندرێت، ئەوا دەتوانین ناونیشانێکی کاریگەر بە پرسیار دابنێین. بۆ نموونە:

√ Which insect introductions succeed and which fail?

هەروەها هاوشێوەی هەموو بەشەکانی نووسینەکەت، سەرنجی ئەوە بدە، کە ئایا گۆڤارەکە ڕێنمایی و یاسا و ڕێسای تایبەتی هەیە بۆ ناونیشان یان نا؟ بۆ ئەوەی بزانی چ جۆرە

ناونیشانێک دادەنێی. لە ئەزموونی خۆماندا، ئەوە دەتوانێت بەسوود بێت، کە لیستێک ناونیشان بۆ توێژینەوەکەت دابنێی، تا کاتێک کە نووسیت، کاریگەرترینیان هەڵبژێری.

٤.١٠. ســتراتیژی ٤: خۆپــاراستن لە ناڕوونی گرێ ناوییەکەدا

ئەگەر نووسەر زنجیرەیەک ناو و ئاوەڵناوی پێکەوە هێنان، ئەوا دەبێتە هۆی ئەوەی مانای زۆر لە چەند وشەیەکدا بەرجەستە بکات، ئەمەش زۆرجار دەبێتە هۆی سەرهەڵدانی کێشە و درووستکردنی ناڕوونی: هەبوونی زیاتر لە مانایەک. ئەمە بەتایبەتی لە حاڵێکدا دەردەکەوێ، کە ناوەکان وەکو ئاوەڵناو بەکاردێن. بۆ ئەوەی زیاتر بەدوای ئەم بابەتەدا بچین کە بۆ وایە، با سەرنجی چەند نموونەیەک بدەین:

لەکاتی دانانی گرێی ناوی، (germination conditions) ئەوا تەنها دەکرێت یەک واتای هەبێت: (conditions for germination)و بەمجۆرە دەتواندرێ بەکاربهێندرێت بەبێ بوونی مەترسی پێچ وپەنا. بە هەمانشێوە، (application rate)، دەبێت تەنها مەبەست لێی rate of application بێت. بەڵام، enzymatic activity suppression دەتوانێ هەریەک لەم مانایانە لەخۆبگرێ: suppressionofenzymatic activity ، suppression byenzymatic activity، کە ئەمەش دەبێتە هۆی ئاڵۆزی و ناڕوونی. ڕێنوێنییەکی گشتی بۆ دەرباز بوون لەم ئاڵۆزییە ئەوەیە، کە گرێ ناوییەکان بەرتەسک بکرێنەوە بۆ ئەوپەڕەکەی سێ وشە، ئەمەش ئەگەر نەبێتە هۆی مەترسی بەدیهێنانی ناڕوونی. ئەگەر گرێیەکە درێژ بوو، سەرلەنوێ بە بەکارهێنانی ئامرازی پەیوەندی بیاننووسەوە، کە روونتریان دەکاتەوە. (وەک of, by for)بۆ نموونە:

x Soybean seedling growth suppression
√ Suppression of soybean seedling growth

تێبینی: کاتێک ناوەکان وەک ئاوەڵناو لە گرێ ناوییە درێژەکاندا بەکاردێن، هەمیشە بە تاک بەکاردێن. هەندێک نموونەی سوودبەخش لە خوارەوە ئاماژەیان پێکراوە، کە یارمەتیت دەکەن بۆ وەبیرهێنانەوەی ئەمە:

Food for dogs ___ Dog food
Disturbance by herbivores ___ Herbivore disturbance
Nodules On soybean roots ___ Soybean root nodules

"سەیری ئەرکی ١.١٠ بکە

ئەرکی ١.١٠: شیکردنەوەی ناونیشانی توێژینەوەکان

خشتەی ١.١٠ تەواوبکە و ئەگەر گونجا، لەگەڵ هاوڕێیانی زانکۆ یان مامۆستاکانت تاوتوێی دۆزراوەکان بکە. وەڵامەکانت لەگەڵ پێشنیارەکانی ئێمە بەراورد بکە. ئێستا کەمێک کات تەرخان بکە بۆ بڕیاردان سەبارەت بەوەی ئەگەر هەر گەشەپێدانێک هەبێ و بتوانی بۆ ناونیشانی توێژینەوەکەی خۆت ئەنجامی بدەی.

خشتەی ١.١٠ ئەرکی ١.١٠: شیکردنەوەی ناونیشانی توێژینەوە و ڕاهێنان لەسەر شیکردنەوەی شێوە و کاریگەری گەیێنی بۆ ناونیشانەکانی توێژینەوەی هەلبژاردراو

	Kaiser et al. (2003)	Britton-Simmons and Abbott (2008)	**توێژینەوەکەی خۆت**
*Is the title a noun phrase, a sentence, or a question? *How many words are used in the title? *What is the first idea in the title? *Why do you think this idea has been placed first?			

بەشی یازدەم

پوختە (Abstract)

١.١١. بۆچی پوختە زۆر گرنگە؟

ـ بۆ خوێنەرە سەرقاڵەکان، رەنگە پوختە تەنیا بەشێک بێت، کە بیخوێننەوە. جاری وا هەیە کە لە خوێندنەوەی پوختەوە، خوێنەر دەگا بەو بڕوایەی کە کات تەرخان بکات و سەرجەم توێژینەوەکە بخوێنێتەوە.

ـ بۆ ئەو خوێنەرانەی کە لە وڵاتانی لە حاڵی گەشەدان و، بە ئاسانی دەستیان بە دەقی تەواوی توێژینەوەکان راناگات، پوختە لەوانەیە تەنیا زانیاری پەیوەندیدار بە توێژینەوەکانیان بێت، کە دەستیان پێڕادەگات.

ـ بەرنامە و خزمەتگوزارییەکانی پوختە، لەوانەیە ناونیشان، پوختە و وشە کلیلییەکانی توێژینەوەکە بەکاربێنن، بە مەبەستی گونجاندنیان لەناو داتابەیسەکان و گەڕان بۆیان.

٢.١١. هەڵبژاردنی وشەی کلیلی زیاتر

ـ سەیری توێژینەوە هاوشێوەکانی بوارەکەی خۆت بکە، تا بزانی سەرەڕای ئەوانەی کە پێشتر لە ناونیشانەکەدا هەبوون چ وشەیەکی کلیلی زیاتریان بەکارهێناوە. ئەمە بۆ ئەوەیە، تا لە لیستەکانی ئەو بەرهەمانەی کە لە لایەن خزمەتگوزارییەکانی ئیندێکس کردنەوە، دانراون، زیاتر کۆبکەیەوە و ئاگادارتر بی. لەم قۆناغەدا، سەرلەنوێ بیر لە خوێنەرەکانت و حەزەکانیان بکەوە و، هەوڵبدە پێشبینی ئەوە بکەی، کە لەوانەیە لە کاتی گەڕانیاندا، بە دوای چ وشەیەکی کلیلیدا بگەڕێن.

٣.١١. پوختە: رەگەزەکانی زانیاری نموونەیی

هەندێک گۆڤاری زانستی، لیستێک پرسیار و سەرەبابەت بۆ نووسەرەکان ئامادە دەکەن، تا لە کاتی نووسینی پوختەدا رەچاویان بکەن. هەندێکیشیان ئەو کارە ناکەن. هەموویان لانی زۆری ژمارەی ئەو وشانە دەستنیشان دەکەن کە پێویستە پوختەیان پێ بنووسرێتەوە (٢٥٠ بۆ The Plant Journal یان٣٥٠ وشە بۆ Journal of Ecology). لەسەر بنەمای شیکارکردنی ژمارەیەکی زۆر پوختە لە بوارەکانی زانست و تەکنەلۆژیا، ئەو رەگەزانەی خوارەوە، لە ریزی ئەو زانیارییانەن، کە پێشنیار دەکرێ لە کاتی نووسینی پوختەدا، لەبەرچاوبگیرێن (Weissberg and Buker, 1990):

Some background information	B
The principal activity (or purpose) of the study and its scope	P
Some information about the methods used in the study	M
The most important results of the study	R
A statement of conclusion or recommendation	C

ئەم لیستە بە زۆری چڕکراوەتەوە لەم بەشانەی خوارەوە:

Principal activity/purpose and method of the study	P+M
Results	R
Conclusion (and recommendations)	C

تێبینی: (The Journal of Ecology)، کە توێژینەوەی (Britton-Simmons and Abbott) بڵاوکردەوە، ئەم پەیڕەوانەی خوارەوەی داناوە بۆ نووسینی پوختە.

کورتە (پوختە) ئەمە پێویستە لە ٣٥٠ ووشە تێنەپەڕێ و، دەبێ ئەنجامەکان لەخۆبگرێ و بە زمانێکی سادە بنووسرێت و بەڵگەمەند بێت و دەربڕینی ژمارەبەندی کراو لەخۆبگرێت. خاڵی کۆتایی ئەو کورتەیەی کە دەینووسیی دەبێ ئاماژە بە synthesisی توێژینەوەکە بکات و جەخت لەسەر دۆزینەوە سەرەکییەکانی کارەکە و گرنگییە گشتییەکانی بکاتەوە و زۆر بە روونی ئەوە نیشانبدات کە ئەو لێکۆڵینەوەیە چۆن گەشەی بە تێگەیشتنی ئیکۆلۆجی داوە. ئەم روانگەیە بۆ نووسینی کورتە، کاریگەرییەکانی توێژینەوەکەت زیاتر دەکات، بۆ ئەوەی کە لە ئاستێکی بەرفراواندا جێگەی سەرنج بێت. ئەم خاڵەی دوایی، هەروەها دەبێ باس لە گرنگی توێژینەوەکە بکات، لەو ڕێگەیەوە کە دەتوانێ بۆ کەسانی ناپسپۆڕیش، بەردەست بێ. ئێمە جەخت لەسەر ئەوە دەکەینەوە، کە گۆڤارەکان بە ئەگەری زۆر، ئەو توێژینەوانە پەسەند دەکەن کە سەرنجیان خستبێتە سەر پرسیار و گریمانە گرنگەکان و، زیاتر پەیامی گشتی بگەیەنن تا پەیامی تایبەت.

دوایین رستەی ئەو ئامۆژگارییە، بە شێوەیەکی تایبەت پەیوەندی بە ئێمەوە هەیە لە شیکارکردنمان بۆ ئەم توێژینەوەیە، هەروەکو چۆن لۆجێک و شیکارێکی ئەقڵانی بۆ ئەوەی کە لە بەشە گرنگەکانی توێژینەوەیەک هاتوو، بەرهەڤ دەکات ـ ناونیشان، کورتە، کۆتایی پێشەکی و گفتوگۆ. ئەم راستییە ئەوە پشتڕاستدەکاتەوە، کە گەڕان، بە وردی خویندنەوە و رەچاوکردنی وردی ڕێنماییەکان بۆ نووسەران(یان ڕێنمایی هاوشێوە)، چەندە گرنگن بۆ ئەو گۆڤارانەی کە تۆ توێژینەوەکەی خۆتیان بۆ دەنێری.

ئەرکی ٢.١١ و ئەرکی ٣.١١

ئەرکی ١.١١: شیکردنەوەی پوختە

پوختەی هەردوو (PEAs) بخوێنەوە و دیاری بکە کە کامە زانیاری کە لەسەرەوە باس کراوە دەبینرێت و لەکام ڕستەدا. (تەنانەت ئەگەر بە تەواوی شارەزا نەبیت لەو زانستەی کە لەو دوو توێژینەوەدا هەن. ئەم وەرگیراوانە زۆر کورتن و دەتوانی بە بێ زەحمەتێکی ئەوتۆ ئەم ئەرکە ئەنجامبدەی. بە ئەنجامدانیشی شتی باش فێردەبیَ).

وەڵامەکانت لەگەڵ وەڵامەکانی ئێمە بەراورد بکە.

ئەرکی ٢.١١: کورتەی توێژینەوە هەڵبژێرراوەکە شیبکەرەوە

ئەرکی ١.١١ دووبارە بکەوە بۆ ئەو توێژینەوەیەی کە هەڵتبژاردووە(SA). دواتر ئەگەر گونجا، ئەنجامەکانت لەگەڵ هاوکارەکانت یان سەرپەرشتیارەکەت، تاوتویَ بکە.

ئەرکی ٣.١١: ڕەشنووسی کورتەی توێژینەوەکەی خۆت بنووسە

ئیستا پووختەکەی خۆت بنووسە یان بەسەریدا بچۆوە. یەکێک لەو ڕێگایانە بریتییە لە نووسینی ڕستەکان بۆ هەموو ئەو زانیارییانەی کە لە سەرەوە باسکراون و بیانبەستەوە بەیەک و دەسنووسی پووختەکەی خۆت بنووسەوە. دواتر ژمارەی ووشەکانی پووختەکەت بژمێرە و بەراوردی بکە لەگەڵ داوکارییەکانی گۆڤاری هەڵبژێردراو. ئەگەر پێویست دەکات، دەستنووسەکەت کوورت بکەوە. بۆ ئەم مەبەستەش، ئەو تەکنیکانە بەکاربهێنە کە لەکاتی شیکردنەوەی پووختەکەت بینیتن.

بەندی سێیەم

پرۆسەی بڵاوکردنەوەی توێژینەوە

بیرکردنەوە لە هەڵبژاردنی گۆڤاری مەبەست (target journal)

هەڵبژاردنی گۆڤارێکی شیاو و درووست بۆ توێژینەوەکەت، کاریگەری خۆی هەیە لە سەر بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکەت بە شێوەیەکی ئاسان و خێرا. بڕیارڕدان لەسەر دەستنیشانکردنی گۆڤارێکی شیاو، دەبێ هەر لە سەرەتای دەستپێکی توێژینەوەکەوە بدرێ. واتە پێش ئەوەی دەست بە پێشەکی و دواتر گفتوگۆی بابەتەکە بکرێت.

هەڵبژاردنی گۆڤار، ژمارەی خوێنەران و بەکارهێنەرانی توێژینەوەکە دەستنیشان دەکات و، ئەمە جگە لە پێگەی پرۆفیشناڵی و پاداشتی زانستی توێژینەوەکە. شیاوترین گۆڤار ئەو گۆڤارەیە، کە بە خێراترین و ئاسانترین ڕێگا توێژینەوەکە وەرگرێ و بڵاوی بکاتەوە و، هەروەها باشترین پێگەی زانستی و ئاسانترین ڕێگای گەیشتن بە توێژینەوەکە، بۆ خوێنەران دابین بکات. ئەم فاکتەرانە هەموو تەواوکەری یەکترین و سوودبەخشن بۆ ئەنجامدانی بڵاوکردنەوەیەکی سەرکەوتوو. هەروەکو لە بەشی یەکەمدا هاتووە، یەکێک لە مەرجەکانی گۆڤاری شیاو ئەوەیە، ئایا گۆڤارەکە خاوەنی پێداچوونەوەی هاوەڵە یان نا. گرنگی ئەم کارە و پرۆسەی هەلسەنگێنەری هاوەڵ ئەوەیە، کە ئاستی زانستی توێژینەوەکە دەستنیشان دەکات. بۆیە توێژەر ئەگەر بە نیازە پرۆفایلێکی باشی هەبێ لەمڕووەوە، ئەوا پێویستە ئەمجۆرە گۆڤارانە هەڵبژێرێ.

بێگومان، مەرج نیە ئەو گۆڤارەی هەڵیدەبژێری، توێژینەوەکەت وەربگرێت و بڵاوی بکاتەوە. بۆیە دەبێ لیستێک گۆڤاری شیاو دەستنیشانبکرێت، بۆ ئەوەی پەنایان بۆ ببرێت لە کاتی ڕەتکردنەوەی توێژینەوەکە لەلای یەکێکیان. ئەمانەی لای خوارەوە چەند ڕێنماییەکن بۆ ڕەچاوکردنی هەڵبژاردنی گۆڤاری شیاو بۆ نووسینەکەت.

١.١٢. مەوداو ئامانجەکانی گۆڤارەکە

ئەو گۆڤارانەی کە لە بەشەکانی پێشەکی و گفتوگۆی نووسینەکەت ئاماژەیان پێدەکرێت، زۆر ڕێی تێدەچێ کە لە بوارەکەی خۆتدا، توێژینەوە پەسەند بکەن. بەدواداچون بکە بۆ ئەو توێژینەوە سەرەکییانەی، کە لە قۆناغی دووەم و سێیەمی پێشەکییەکەتدا باستکردوون و، بزانە ئەو گۆڤارانە کامانەن، کە لە قۆناغی دووەم و سێیەمی پێشەکییەکانی ئەو توێژینەوانەدا، ئاماژەیان بۆ کراوە. لە ڕێگەی پێداچونەوە بە باکگراوندی بابەتەکە، دەبێ توێژەر نەخشەیەکی تەواو لە میشکی خۆیدا، سەبارەت بەو گۆڤارانە درووست بکات، کە پەیوستن بە بابەتەکەیەوە. توێژەر دەبێ بەدواداچوون بکات بۆ ئەو ماڵپەڕانە و بابەتەکانی ئەو گۆڤارانەی، کە مەودا و ئامانجەکانیان دەگونجێن لەگەڵ توێژینەوەکەیدا.

٢.١٢. خوێنەرانی گۆڤارەکە

مەوداو ئامانجی گۆڤارەکان، مێژوو و ناوبانگی گۆڤارەکە لەو بوارەدا و ئاستی گەیشتنی توێژەران بەو گۆڤارو، بە شێوەیەکی گشتی خوێنەرەکانی دەستنیشان دەکات. گەیشتن بە ناونیشان و پوختەو ماڵپەڕی گۆڤارەکان لە ڕێگای تۆڕی ئینتەرنێتەوە، ڕێگەی خۆشکردووە بۆ گەیشتنی ژمارەیەکی زۆر توێژەر بە گۆڤارەکان. لەگەڵ ئەوەشدا، هەندێک لە بەکارهێنەرانی تۆڕی ئینتەرنێت، نایانەوێت پارە بدەن بەرامبەر بە گەیشتن بە توێژینەوەیەک. بۆیە ئەو گۆڤارانەی کە لە لایەن دامەزراوەکانەوە دەکڕدرێن و بەردەست دەخرێن بۆ توێژەران، وا دەکات ژمارەی خوێنەرانیان زیاتر بێت.

٣.١٢. کاریگەری گۆڤار

بۆ هەڵسەنگاندنی کوالێتی (چۆنایەتی) هەر گۆڤارێک و بەشداریکردنی لە ڕەوتی توێژینەوە، ڕێگایەکی ئاسان بەدی ناکرێ. بەڵام ژمارەیەک لە پێرستەکان پەیرەوکراون بە مەبەستی بەخشینی زانیاری سەبارەت بە خێرایی و قەبارەی بەشداریکردنی هەرگۆڤارێک و، ئەم پێرستانە زانیاری دەبەخشن دەربارەی ناوبانگ و بەکارهێنەرانی هەرگۆڤارێک. دیارترین پێوەر بۆ ئەم مەبەستە بە(journal impact factor) فاکتەری کاریگەری گۆڤار) ناسراوە.

فاکتەری کاریگەری گۆڤار: بریتییە لە تیکرایی ژمارەی بڵاوبوونەوەی توێژینەوەکان لە گۆڤارەکە، کە لە دوو ساڵی پێشوودا بڵاوکراونەتەوە و لەو ساڵەدا ئاماژەی پێدەکرێ. ئەم پێرستە پێوەرێکە بۆ خستنەڕووی دواتێکرایی ئەو توێژینەوانەی بەکارهێنراون لەو گۆڤارەدا. ئەمەش بە پێی ئەم هاوکێشەیەی لای خوارەوەیە:

فاکتەری کاریگەری گۆڤار (ساڵ x) = ئاماژەکردنەکان بۆ دوایین توێژینەوەکان (ساڵ$_{x-1}$ + ساڵ$_{x-2}$) ÷ ژمارەی دوایین توێژینەوەکان (ساڵ$_{x-1}$ + ساڵ$_{x-2}$)

پێوەرەکانی تری دیاریکردنی کاریگەری گۆڤارێک لە بواری توێژینەوەی خۆیدا، بریتین لە:

- پێرستی ڕاستەوخۆی گۆڤار، ئەمەش هەژماردەرکرێ بە ژمارەی ئەو ئاماژانەی کە کراون بۆ توێژینەوەکان لەناو ساڵێکدا و، ژمارەی ئەو توێژینەوانەی بڵاوکراونەتەوە لەو ساڵەدا. ئەمەش بە ڕەچاوکردنی خێرایی بەکارهێنانی تێکڕای هەر توێژینەوەیەک لەناو گۆڤارێکی دیاریکراو.

- نیوە تەمەنی لێوەرگرتنی گۆڤار (journal cited half-life) ، هەژمارکردنی ئەم پێوەرە لە ڕێگەی ڕەچاوکردنی ژمارەی ساڵانی بڵاوکردنەوەوە دەبێ، لە ساڵی هەژمارکردنەکەوە

بەرەو دواوە بە ڕێژەی (٥٠٪) ی ئەو لێوەرگرتنانەی بۆ گۆڤارەکە کراوە. ئەمەش بە ڕەچاوکردنی درێژی ئەو ماوەیەی کە تێکڕای توێژینەوەکان بەکاردەهێنرێن لە هەر گۆڤارێکدا.

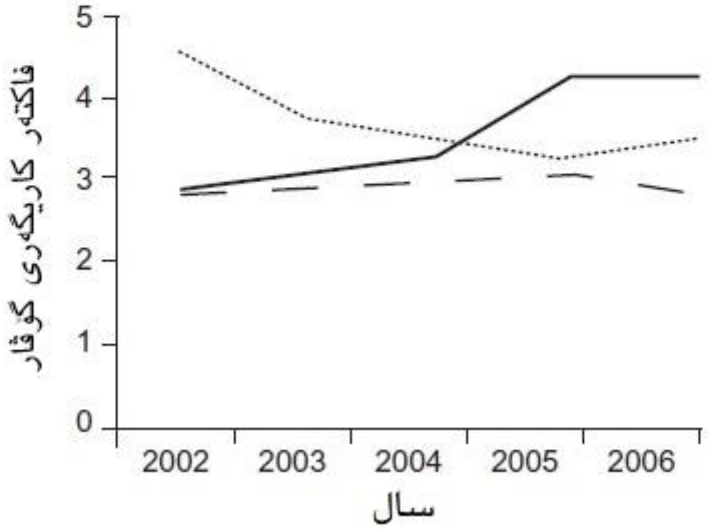
٤.١٢. بەکارهێنانی نیشاندەری (indices) کوالێتی گۆڤار

ئامارەکانی ژمارەی ئاماژەکان، کە وەکو پێوەرێک بۆ دەرخستنی کوالێتی هەر گۆڤارێک بەکاردەهێنرێت، دەبێ بە ئاگاداربوون لە مەبەستی ئەنجامدانی ئەم پرۆسەیە ئەنجامبدرێت، کە بەشێوەیەکی ئاماری پێرستەکانی کۆبکرێتەوە لەگەڵ ئەو سنوورەی بۆی دیاریکراوە. ئەو پێرستانەی لەسەرەوە باسکراون، جەخت لەسەر ڕێژە و قەبارەی ئاماژەکردن دەکەن، سەبارەت بە تێکرای توێژینەوە لە گۆڤارێکدا. ئەمانەش خۆیان پێوەرێکن بۆ گۆڤارەکە، نەوەک بۆ توێژینەوەکان بە تەنیا. ژمارەی ئاماژەکان بۆ توێژینەوەکەت دەکرێ ڕەچاوی بکرێ و، ئەمەش ڕەنگە لە سەرووی یان خوارەوەی ڕێژەی ئاماژەکردنی بێ لەو گۆڤارەی کە بڵاویدەکاتەوە. خوێندنەوەی توێژینەوەکەت یان ئاماژەپێکردنی، ئەوە دەگەیەنێ کە تۆ گەیشتوویتەتە خوێنەری خۆت. هەندێکجار گەیشتن بە خوێنەری خۆت، پەیوەست نییە بەوی گۆڤارەکە فاکتەری کاریگەری بەرزی هەیە.

هەندێک شتی تر، کە پەیوەستن بە هەڵسەنگاندنی ئەو پێرستانانەی بۆ دیاریکردنی ئاستی هەرگۆڤارێک بەکاردێن، ئەمانەی لای خوارەوەن:

- بەراوردکردنی گۆڤار بە بوارە جیاجیاکان (بۆ نموونە توێژەری ماتماتیک، ئاماژە بە ژمارەیەکی کەم گۆڤار دەکات، لە کاتێکدا لەبواری مۆڵیکولەر بایۆلۆجیدا، بە دەیانە).
- هەژمارکردنی هەندێک لە پێرستەکان، ئەو گۆڤارانە دەگرێتەوە، کە تەنها گفتوگۆکردن و پێداچوونەوەیان تێدایە (نەک توێژینەوەی بە نرخ و ڕەسەن).
- نارێک و پێکی سەرچاوەکان کاریگەرییەکی زۆری هەیە لەسەر پرۆسەی ئاماژەپێکردنی هاوتا، تایبەتمەندی سەروتاری گۆڤار، کێشەی زمان، کێشەی ناسینی نووسەر و نائاشنایی لەگەڵ ناوەکان لە هەندێک وڵاتەوە.
- ئەو پێرستانەی بڵاودەکرێنەوە، تەنها ڕەچاوی ئەوگۆڤارانە دەکەن کە تایبەتن. واتە ڕەچاوی ئەو گۆڤارانە ناکەن لەو وڵاتانەی، کە تیایاندا زمانی ئینگلیزی زمانی فەرمی نییە، یان ئەو گۆڤارانەی کە تازە ناوبانگیان بەدەستهێناوە.
- ئاستبەرزی گۆڤارەکە لە سەر بنەمای پێرستەکانی ئاماژەپێکردن دانراوە و، بۆی هەیە بە تێپەڕینی کات بگۆڕدرێ. ئەو وێنەیەی خوارەوە (٥.١٢) فاکتەری کاریگەری گۆڤار دەردەخات، کە پەیوەستە بە سێ گۆڤاری بەناوبانگ لە بواری زانستەکانی ڕووەک لە ماوەی

سێ ساڵدا. فاکتەری کاریگەری یەکێکیان بەرزبووەتەوە، ئەوی‌تر دابەزیوە و، ئەوی تریشیان بە بێ گۆڕانکاری ماوەتەوە. بەڵام توێژینەوەکانیان بە پێی کواڵیتییان ئاماژەیان پێدەکرێ.



وێنەی ١.١٢ ئاڕاستەی دەستنیشانکردنی فاکتەری کاریگەری سێ گۆڤاری جیاواز لە زانستی ڕووەک.

٥.١٢. کاتێک بۆ بڵاوکردنەوە

هەر گۆڤارێک دەیەوێت بە مەبەستی سەرنجڕاکێشانی توێژەران و خوێنەران، زوو ئەو بابەتانەی پێشکەشکراون بڵاویان بکاتەوە. تۆش وەکو توێژەر، ڕەنگە بتەوێ زوو بابەتەکەت بڵاوبکرێتەوە، هەم بۆ ئەوەی دڵنیا بیت کە یەکێکیتر هەمان بابەت بڵاونەکاتەوە و، هەم بۆ ئەوەش کە پلەی زانستیت بەرز بکەیەوە و پاداشت بەدەستبێنی. ئەگەر کات بۆ بڵاوکردنەوە گرنگە بەلاتەوە، دەبێ بەدواداچون بکەی بۆ ماڵپەڕەکان، بۆ ئەوەی کاتی ڕێژەیی هەر گۆڤارێک بزانی. ئەو گۆڤارانەی بە سیستەمی ئۆنلاین بابەت بڵاودەکەنەوە، بێگومان خێراترن.

٦.١٢. تێچووی پەڕەکان یان نرخی (open access) بەردەستیی توێژینەوە

هەندێک گۆڤار نرخێک دادەنێن بۆ بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکان. ئەم نرخە یان نەگۆڕە، یان بە پێی ژمارەی لاپەڕەیە و، یان پەیوەست دەبێ بە دووبارە چاپکردن، یان تێکستی ڕوونکردنەوەی ڕەنگاوڕەنگ .

بەر لە پێشکەشکردنی دەستنووسەکەت، بزانە گۆڤارەکە نرخ لەسەر کام یەک لەمانە دادەنێت. ڕەنگە تۆ وەکو توێژەر بتەوێ بابەتەکەت بگاتە دەستی ئەوانەی کە ناتوانن کتێبخانە بەکاربهێنن یان هاوبەشیی هیچ گۆڤارێکیان نییە لەو بوارەدا. ئێستا زۆرێک لە گۆڤارەکان، ئەگەر پارەیەکی

پێشەکییان پێبدەی، ڕێگای گەیشتن بە بابەتەکەت بە کراوەیی و بە خێرایی دەهێڵنەوە. بۆیە بزانە، ئایا ئەو گۆڤارەی کە تۆ دەتەوێ توێژینەوەکەتی تێدا چاپ بکەی، ئەم خزمەتە پێشکەش دەکا یان نا.

"سەیری ئەرکی ١.١٢ بکە"

خشتەی ١.١٢ دەستنیشانکردنی ئاستی گۆڤار لەڕووی مەرجە پێویستەکانی بڵاوکردنەوەی سەرکەوتوو.

Recent publication of similar	Journal work and name novelty	Match of scope and recent content to your work	Journal quality/impact	Time to publication	Page charges or Open Access costs
1					
2					
3					
4					

ئەرکی ١.١٢: شیکردنەوەی گۆڤاری مەبەست

بۆ بەدەستهێنانی باشترین ئەنجام لە بڵاوکردنەوەی دەستنووسەکەت، دەبێ ستراتیژییەکی بڵاوکرنەوەت هەبێ. بۆ نموونە دەبێ دەستنیشانی گۆڤارێکی تایبەت و پەسەند بکەی بۆ پیشکەشکردنی دەستنووسەکەت. بۆ ئەم مەبەستەش سێ بۆ چوار گۆڤار دەستنیشان بکە کە لە بوارەکەتدا بن و بزانە بابەتەکەت وەردەگرن بۆ بڵاوکردنەوە یا نا. پاشان وەڵامی هەریەکێک لەمانەی خوارەوە بدەرەوەو لە خشتەی (١.١٢) دا بیاننووسە.

1. Has the journal published similar work with a similar level of novelty to yours in the last 3 years? Record a yes or no (if ‘‘no, think carefully before submitting your manuscript to this journal).

2. Does the journals scope and the content of recent articles match the main components of your manuscript, i.e. subject, methods, results? (Write down the main type of papers, e.g. plant physiology: non-molecular studies).

3. What is the measure of relative journal quality/impact which is most important to you and your field of research? Record the score or measure for each journal (e.g. Journal Impact Factor or Journal Cited Half-Life).

4. What is the journals time to publication? (This may be on the journals website or recorded for each article in the journal.) Record the time or a score for fast or slow (e.g. less than 3 months from acceptance=fast; more than 1 year=slow).

5. Does the journal have page charges or provide Open Access if you want it (and can you pay if payment is required)?

بەشی سێزدەم

پێشکەشکردنی توێژینەوە

پێشەکەشکردنی توێژینەوە بۆ بڵاوکردنەوە لە گۆڤارێک، وەکو پاداشتکردنێکە لە کێبڕکێیەک، کە بە پێی هەندێک پێوانەی دیاریکراوی هەڵبژێردراو، سەرکەوتن تێیدا لەلایەن لێژنەیەکەوە بڕیاری لەسەردەدرێ. وەکو توێژەر دەتوانی ئەگەری وەرگرتنی توێژینەوەکەت بەرزبکەیتەوە، ئەمەش لە ڕێگەی تێگەیشتن و جێبەجێکردنی مەرجە پێوەرەکانی گۆڤارەکە. زۆربەی ئەو پێوەرە دیاریکراوانەی پەیوەستن بە چۆنیەتی ئامادەکردنی دەستنووس، لەسەر ماڵپەڕ، یان لە ژمارەی چاپکراوی گۆڤارەکە نووسراون (واتە زانیاری دەربارەی بەشداربووان و مەودا و ئامانجی گۆڤارەکە). هەندێک پێوەری تر، لەلایەن گۆڤارەکەوە دەربارەی یەکدەستکردنی دەستنووسەکە لەگەڵ ستانداردی گۆڤارەکە بڵاودەکرێنەوە، کە پەیوەستن بە چۆنیەتی نووسین و پێداچوونەوەی توێژینەوەکان. دەستەی نووسەرانی گۆڤار، ئەو پێوەرانەی کە لێژنە پەسەندیان دەکات، بە فەرمی ڕادەگەیەنێت. ئەم زانیارییانە سوودبەخشن بۆ توێژەر، بۆ ئەوەی پەیڕەوی مەرجەکانی گۆڤار بکات و دواتر سەرکەوتن بەدەستبهێنێت.

١.١٣. پێنج کردەوەی نووسەرە سەرکەوتووەکان

سەرکەوتنت وەکو زانایەک، بریتییە لە پێوانەکردن و هەڵسەنگاندنی کواڵیتی و کوانتیتی (چۆنیەتی و چەندیەتی) دەرئەنجامی توێژینەوەکە و کاریگەری دانانی لەسەر لێکۆڵینەوەو توێژینەوەکانی تر. بڵاوکردنەوەی توێژینەوەی زانستی، بەشێکی پێویستە بۆ سەرخستنی توێژەری زانا. بۆیە توێژەری سەرکەوتوو، پەیڕەوی پێنج کردار دەکات بۆ بەرزکردنەوەی ئاست و دەرئەنجامەکانی لێکۆڵینەوەکەی، کە ئەمانەن:

١. پێداچوونەوەو هەڵسەنگاندن دەکات بۆ ئەو نووسینانەی، کە لەلایەن هاوپیشەکانییەوە ئەنجامدراون. ئەمە جگە لە بەدواداچوون بۆ ئەو گۆڤارانەش کە بەردەستن. بەمشێوە نەخشەیەکی باش بۆ نووسین و لێکدانەوەی نووسینەکانی تر دادەنێ .

٢. پلانێک بۆ توێژینەوەو نووسینەکەی دادەنێ، بە شێوەیەک کە مەرج و پێوەرەکانی دڵنیایی جۆری، کە لەلایەن لێژنەی سەرنووسەرو هەڵسەنگێنەرانەوە دانراون، ڕەچاو بکرێن.

٣. گۆڤارێک بە وریایی بۆ پێشکەشکردنی توێژینەوەکەی هەڵدەبژێرێ و، ئامادەکردنی شێوازی ناوەڕۆکی نووسینەکەی و شێوازی بابەتەکەی دادەڕێژێ، تا سەرکەوتن بەدەستبێنێ.

٤. لە ڕێگەی هاوڕێکانییەوە و بۆ دڵنیابوون لە هەر هەڵەیەک کە لەوانەیە ئەنجامدرابێت، بەر لە ناردنی توێژینەوەکەی بۆ گۆڤارێک، پێداچوونەوە بۆ نووسینەکەی دەکات.

٥. سودوەردەگرێت لە تێبینی هەڵسەنگێنەران و سەرنووسەرانی گۆڤارەکە، بۆ بەرەوپێشبردنی ئاستی نووسینی توێژینەوەکەی و، دواجار بە لیژنەکە ڕادەگەیەنێ، کە چۆن ڕاستکردنەوەکانی ئەنجامداون .

٢.١٣. تێگەیشتن لە پرۆسەی پێداچوونەوەی هاوەڵ (peer-review)

توێژینەوەی زانستی، ڕاستی یان دڵنیابوون بەرهەم ناهێنێ، بەڵکو کارەکەی بریتییە لە دۆکیومێنتکردنی چاودێری/ پێوەرەکان و شیکردنەوە و تێگەیشتنەکانی توێژەرانی پێشوو لە لێکۆڵینەوەکە. ڕاست و درووستی ئەنجامەکانی هەر لێکۆڵینەوەیەکی زانستی، بە ئەنجامدانی یەک لەدوای یەکی توێژینەوەو بڵاوکردنەوەی دیکە پشتڕاست و دووپات دەکرێتەوە. پرۆسەی پێداچونەوەی هاوەڵی توێژینەوە، یارمەتی لیژنەی زانستی دەدات بۆ دڵنیابوون لە کوالێتی لێکۆڵینەوەکە پێش بڵاوکردنەوەی و، پێش ئەوەی لەلایەن تەواوی خوێنەرانییەوە، تاقیبکرێتەوە. پێداچونەوەی هاوەڵی توێژینەوە، بەشێکە لە پرۆسەی گۆڕینی زانیاری بۆ زانین (مەعریفەت). پەیوەندی نێوان توێژەر و هەڵسەنگێنەر و سەرنووسەر، بەشێکە لە تاقیکردنەوەی بابەتەکەو، دڵنیا بوون لەوەی کە شایانی زانین و پراکتیزەکردنە. سیستەمی پێداچوونەوەی هاوەڵ، شتێکی پێرفێکت(کامڵ) و بێخەوش نیە، بەڵام بە پێی بنەمای ستانداردی بڵاوکردنەوەی توێژینەوە و لێکۆلینەوەی زانستی، بەشدارییەکی هەڵسەنگێنەرانە دەکات. بەشێوەیەکی تایبەتی، سیستەمی پێداچوونەوەی هاوەڵ، ئەم ئەرکانەی لای خوارەوەی هەیە :

- دڵنیابوون لەوەی ئایا پێشنیارەکان بە ڕێکوپێکی تاقیکراونەتەوە. ئایا دەرئەنجامەکان نیشاندەرو وەڵامدەرەوەی ئەو بابەت و ڕێگا و لێکدانەوانەن، کە لە توێژینەوەکەدا بەکارهێنراون.
- دڵنیابوون لەوەی کە هێزی بانگەشەکان سەبارەت بە ئەنجامەکان و هەروەها ئاماژەکانی توێژینەوەکە، گونجاون.
- یارمەتیدانی گۆڤار سەبارەت بەوەی ئایا بایەخ و شێواز و گرنگی لێکۆلینەوەو توێژینەوەکە، لەگەڵ ستانداردی گۆڤارەکە دەگونجێن.
- دڵنیابوون لەوەی، ئایا پێشکەشکردن و ئاستی ناوەڕۆکی بابەتەکە یەکدەگرێتەوە لەگەڵ ستانداردی بەرهەمی گونجاو بۆ خوێنەر.
- ئامۆژگاریکردنی توێژەر و سەرنووسەری گۆڤار، کە بە چ شێوەیەک دەتوانرێ ئاستی زانستی توێژینەوەکە بەرەوپێش ببرێ.

هەڵسەنگێنەران ڕۆڵێکی گرنگیان لە گۆڤاردا هەیە، لەبەرئەوەی ئەوان بڕیارێکی گرینگ لەسەر کوالێتی دەستنووسەکان دەدەن و، زۆربەی جارەکانیش ئەمکارە، بە بێ بەرامبەر و وەک بەشداربوویەکی پڕۆفیشناڵ ئەنجامدەدەن. هەروەها هەڵسەنگێنەران ڕۆڵێکی بەنرخیان هەیە سەبارەت بە توێژینەوە، چونکە بە چاوێکی ڕەخنەگرانەوە دەڕواننە بابەتەکە و ناوەڕۆک و نووسینەوەکەی و، ئامۆژگاری دەبەخشن لەسەر چۆنیەتی گەشەپێدانی بابەتەکە. هەروەها کاری هەڵسەنگێنەرانی هاوەڵ، هەڵێک دەدات بە توێژەر، تا بابەتەکەی لە رووی ڕاسپاردە، بیرۆکە، میتۆد، دەرئەنجام و لێکدانەوەی ئاستی زانستی بابەتەکە، لەلایەن پسپۆڕێکەوە سەرنجی لەسەر بدرێ. هەروەها، گوێڕایەڵی توێژەر بۆ سەرنجەکانی هەڵسەنگێنەری هاوەڵ، یەکێکە لە پێویستییەکان و تێستکردن و شەرعیەتدان بە ئەنجامەکانی لێکۆڵینەوە و ماناکانیان.

باشترین شێوە بۆ ئەوەی لە پڕۆسەی هەڵسەنگاندنی هاوەڵ تێبگەی ئەوەیە، کە خۆت ئەوکارە ئەنجامبدەی. ڕەنگە لە کاتی بڵاوکردنەوەی بابەتەکەدا، گۆڤار داوا لە توێژەر بکا بۆ کاری هەڵسەنگاندن . ئەگەر توێژەر سەرقاڵی بڵاوکردنەوە نەبێت، ئەوا دەتوانی کاری هەڵسەنگاندن بکات بۆ بابەتی هاوڕێکانی، یاخود ئەو بابەتانەی کە پێشتر بڵاوکرانەوتەوە. (سەیری ئەرکی ٢.١٣ بکە, لە خوارەوە). دەتوانی سەیری بەشی ١٦ بکەیت بۆ بیرۆکەو زانیاری زیاتر لەسەر پێگەیاندی کارامەیی و شارەزایی هەڵسەنگێنەران.

٣.١٣. تێگەیشتن لە ڕۆڵی سەرنووسەری گۆڤار

سەرنووسەری گۆڤار ئەرکی پاراستنی ناوبانگی گۆڤارەکە و ئاستی ڕکابەرییەکانی پێسپێردراوە. بە سودوەرگرتن لە ڕۆلی هەڵسەنگێنەر، سەرنووسەری گۆڤار هەڵدەستێ بە دەستنیشانکردنی هەر توێژینەوەیەک و بەرەوپێشبردنی ئاستە زانستییەکەی، بە مەبەستی بڵاوکردنەوەی. سەرنووسەر خۆی بڕیاری سەرتایی دەدا لەسەر شیاویی توێژینەوەکە، کە ئایا بنێردرێ بۆ هەڵسەنگێنەرەکان یان نا. سەرنووسەری گۆڤار بۆی هەیە هەر دەستنووسێک پێش پێداچونەوە ڕەتبکاتەوە و، پەسەندی نەکات. بە تایبەتی ئەگەر لە بوار و ئاستی گۆڤارەکەدا نەبێ، یان زمان و پێکهاتەی دەستنووسەکە، لە رووی زانستییەوە لە ئاستێکی نزمدا بێت (سەیری خشتەی ١.١٤ بکە بۆ ڕێبەری مامەڵەکردن لەگەڵ ڕەتکردنەوە)، یان کەموکورتی زانستی لە بابەتەکەدا هەبێ. هەر نووسینێکی باش ئامادەکراو، کە ئاستێکی زانستی گونجاوی هەبێ، ئەوا ڕەتناکرێتەوە و پەسەند دەکرێت بەبێ هەڵسەنگاندن. توێژەر دەتوانێ نامەی بەشداریکردن لە گۆڤارەکە بەکاربێنێ، تا سەرنووسەر بزانێت نووسینەکە ئامادەیە بۆ پێداچوونەوە.

٤.١٣. بەرگە نامەی (cover letter) توێژەر بۆ گۆڤار

ئەو بەرگە نامەیەی کە لەگەڵ نووسینەکەت دەینێری بۆ سەرنووسەری گۆڤارەکە، هەلێکی باشت پێدەبەخشێ بۆ فرۆشتنی توێژینەوەکەت. هەروەها نامەکە دەرفەتێکە بۆ دەربڕینی ڕۆلی گرنگی سەرنووسەر و دەربڕینی ئەوەی، کە دەستنووسەکە بە پێی مەرجەکانی گۆڤارەکە ئامادەکراوە. دەتوانی بەرگی نامەی نێردراو لەگەڵ نووسینەکە، بەکاربێنی بۆ:

- دەربڕینی ڕای خۆت، کە توێژینەوەکە بە پێی بواری گۆڤارەکەیە.
- دەربڕینی ناونیشانی دەستنووسی توێژینەوەکە و ناوی توێژەرەکان.
- دەرخستنی نوێخوازی و ڕەسەنایەتی توێژینەوەکە.
- خستنەڕووی هەندێ وشە و دەستەواژە، کە گرنگی توێژینەوەکە دەخەنەڕوو.
- خستنەڕووی هەندێ خاڵ لەبارەی دەستنووسەکە، کە دەبێتە مایەی دروستبوونی پرسیار لەلای سەرنووسەر، وەکو: درێژی توێژینەوەکە و گرنگی وێنە بۆ دەربڕینی ئەنجامەکان بە وردی.
- دەربڕینی هیوای ئەوەی کە پێشکەشکردنەکە سەرکەوتووە.
- ڕاگەیاندنی ئەوەی کە تۆ وەکو توێژەر، چاوەڕوانی وەڵام و تێبینییەکانی هەڵسەنگێنەر دەکەی .

نموونەیەک لەسەر شێوازی بەرگەنامەی توێژینەوە لە وێنەی (١.١٣) ببینە .

"سەیری ئەرکی ١.١٣ بکە"

Date………..
The Managing Editor
Australian Journal of Botany
Address………………....
Dear Dr Brown,
Please find attached the manuscript "Arbuscular mycorrhizal associations of the southern Simpson Desert". This manuscript examines the mycorrhizal status of plants growing on the different soils of the dune-swale systems of the Simpson Desert. There have been few studies of the ecology of the plants in this desert and little is known about how mycorrhizal associations are distributed amongst the desert plants of Australia. We report the arbuscular mycorrhizal status of 47 plant species for the first time. The manuscript has been prepared according to the journals Instructions for Authors. We believe that this new work is within the scope of your journal and hope that you will consider this manuscript for publication in the *Australian Journal of Botany.*
We await your response and the comments of reviewers.
Yours sincerely,

وێنەی ١.١٣ نموونەیەکی بەرگەنامە لە لایەن نووسەری توێژینەوە

٥.١٣. تێگەیشتن لە ڕۆڵی هەڵسەنگێنەر

سەرنووسەرانی گۆڤارەکان، ناوی دوو توێژەری سەربەخۆ یان زیاتر دەستنیشان دەکەن بۆ هەڵسەنگاندنی هاوەڵی هەر توێژینەوەیەک. ئەمەش بەپێی کوالێتی و نوێیەتی و گرنگی بابەتەکە و چۆنیەتی نووسینەکەیە. ئەمجۆرە هەڵسەنگاندنە، زۆر جار بەبێ بەرامبەرە و، هەڵسەنگێنەر بۆ بواری پرۆفێشناڵی خۆی ئەنجامیدەدات. هەڵسەنگێنەران:

- دەبێ بە گشتی شارەزا بن لە بواری بابەتی توێژینەوەکە (مەرجیش نییە پسپۆر بن لەو بابەتە بە شێوەیەکی تایبەت).
- دەبێ لەو بوارەدا توێژینەوەیان بڵاوکردبێتەوە (ڕەنگە توێژەر لە توێژینەوەکەیدا، ئاماژەی بەکارەکانیان کردبێ).
- سەرقاڵ بن بە توێژینەوە، نووسین، وانەوتنەوە، بەڕێوەبردن، خێزان و ....هتد.

- حەز لە پڕۆسەی هەڵسەنگاندن دەکەن، بەڵام کات و دانبەخۆداگرتنیان دیاریکراوە.
- خاڵی لەپێشینە و سەرنجی تایبەتیان هەیە سەبارەت بە توێژینەوەی زانستی و نووسین.

هەندێ جار گۆڤار داوات لێدەکات، کە ناوی چەند هەڵسەنگێنەرێکی بەتوانا دەستنیشان بکەیت، یان ئەوەتا سەرنووسەری گۆڤار لە داتابەیس یان تۆڕی پیشەییانەی خۆی، چەند ناوێک دیاریدەکات. توێژەر نازانێ هەڵسەنگێنەرەکان کێن، بەڵام هەڵسەنگێنەرەکان لە هەندێک حاڵەتدا بەپێی سیستەم و ڕێکاری گۆڤارەکە، دەزانن نووسەرانی توێژینەوەکە کێن.

Referee's Evaluation Form

General questions Reviewer number: ____________

1. Is the contribution new?	☐ Yes ☐ No
2. Is the contribution significant?	☐ Yes ☐ No
3. Is it suitable for publication in the Journal?	☐ Yes ☐ No
4. Is the organization acceptable?	☐ Yes ☐ No
5. Do the methods and the treatment of results conform to acceptable scientific standards?	☐ Yes ☐ No
6. Are all conclusions firmly based in the data presented?	☐ Yes ☐ No
7. Is the length of the paper satisfactory?	☐ Yes ☐ No
8. Are all illustrations required?	☐ Yes ☐ No
9. Are all the figures and tables necessary?	☐ Yes ☐ No
10. Are figure legends and table titles adequate?	☐ Yes ☐ No
11. Do the title and abstract clearly indicate the content of the paper?	☐ Yes ☐ No
12. Are the references up to date, complete, and the journal titles correctly abbreviated?	☐ Yes ☐ No
13. Is the paper excellent, good, or poor?	☐ Excellent ☐ Good ☐ Poor

Please use a separate sheet for your comments.

Recommendation

☐ Accept without alteration
☐ Accept after minor revision
☐ Review again after major revision
☐ Reject

Reviewer's signature: ______________ Date of review: ______________

وێنەی ٢.١٣. شێوەیەک لەو فۆرمەی کە تێیدا هەڵسەنگێنەر وەڵامی چەند پرسیارێک دەداتەوە.

Dear Dr Brown,

The paper describes…. . This is a topic which would benefit from additional work such as that described in the manuscript. However, a major concern with the paper is the interpretation and referencing of the literature in the Introduction and Discussion. Related to this is a lack of integration with previous work to explain aspects of the Methods. Thepaper needs re-interpretation after a thorough investigation of the literature. I recommend that the paper in its current form be rejected but believe that it may be suitable for your journal after major revision.

Introduction
The Introduction has incorrectly cited [Brown et al. (1981)] who actually showed that……

Methods
Factors relevant to the choice of Methods are: 1) how old were the cultures that were used? 2) Does the age of the culture material affect the results?

Results
The main claim by the authors that their Results showed that… is not correct. Their statement that the results show… needs correction.

Discussion
Relevant references seem to have been overlooked in both the Introduction and Discussion sections, including…

Other queries and suggestions are pencilled on the manuscript.
Yours sincerely,
CD Smith

وێنەی ٣.١٣ ڕاپۆرتی هەڵسەنگێنەرێک، کە تێیدا توێژینەوەکە ڕەتدەکاتەوە، بەڵام پێشنیاری ئەوە دەکات، ئەگەر بێت و توێژەر هەندێک راستکردنەوە بکات، شیاوی پەسەندکردن دەبێت.

هەڵسەنگێنەران ڕادەسپێردرێن بۆ پێداچوونەوە و هەڵسەنگاندنی دەستنووسەکە و ئاستی کواڵیتی بابەتەکە و هەروەها گیروگرفتەکان و خستنەڕووی پێشنیار بۆ بەرەوپێشبردنی نووسینەکە. هەڵسەنگێنەر داوای لێدەکرێ فۆرمێکی هەلسەنگاندن بۆ ئەم مەبەستە پڕبکاتەوە و

به گۆڤار ڕابگەیەنێت، ئایا دەستنووسەکە ڕاستەوخۆ وەربگیرێت، یان پاش پێداچوونەوە. لەم کاتەدا هەڵسەنگێنەر فۆرمەکەو ڕاپۆرتی خۆی بۆ سەرنووسەری گۆڤارەکە دەنێریٚ و، هەندیٚ جاریش تێبینی لەسەر خودی دەستنووسی توێژینەوەکە دەنووسیٚ (هەرچەندە ئەمە ئێستا باوی نەماوە، ئەمەش لەبەر ناردن و پێشکەشکردن و هەڵسەنگاندنەکانی توێژینەوەکە لە ڕێگای ئینتەرنێتەوە). هەر گۆڤارێک ڕێنمایی تایبەت بە خۆی هەیە بۆ هەڵسەنگێنەرەکان. ئەم ڕێنماییانە لەسەر ماڵپەڕی گۆڤارەکە یاخود لە ڕێگەی هەڵسەنگێنەرێکی ترەوە دەستدەکەون. وێنەکانی(٢.١٣ و٣.١٣) نموونەیەکن لە فۆرمی هەڵسەنگاندن و ڕاپۆرتی هەڵسەنگێنەر بۆ سەرنووسەری گۆڤار.

"سەیری ئەرکی ٢.١٣ بکە"

٦.١٣. تێگەیشتن لە ڕۆڵی سەرنووسەری گۆڤار

سەرنووسەری گۆڤارەکە ڕاپۆرتی هەڵسەنگێنەر وەردەگریٚ و بڕیار دەدا لەسەر ئەو وەڵامەی، کە پێویستە بدریٚ بە توێژەر. ئەگەر هەڵسەنگێنەران (بەتایبەت ئەگەر دوو کەس بن) ڕازی نەبوون لە سەر دەستنووسەکە، ئەوا سەرنووسەر هەندێجار ڕەوانەی هەڵسەنگێنەری سێیەمی دەکات. لە کۆتاییدا، سەرنووسەری گۆڤار ڕاپۆرتی خۆی بە توێژەر دەگەیێنیٚ. وەڵامدانەوەی ڕاپۆرتەکانی سەرنووسەری گۆڤاریش، هەندیٚ بەهرەو شارەزایی دەوێت، کە ئەمە بابەتی بەشی (١٤)ی ئەم کتێبە دەبیٚ.

ئەرکی ١.١٣: نامەی بەشداربوو وەکو ئاستی فرۆشتن

بە وردی تەماشایی نموونەی ئەو بەرگە نامەیە بکە لە وێنەی (١.١٣) و بۆکسێک بکێشە بە دەوری ئەو وشانەی کە فرۆشتنی دەستنووسەکە بەبەهێزی دەردەخا بۆ سەرنووسەری گۆڤار. دواتر بەراوردی وەڵامەکان بکە لەگەڵ پێشنیازەکانمان لەکۆتایی ناوپەرکانی ئەم بابەتە.

ئەرکی ٢.١٣: یانەی گۆڤار

پەیوەندی بکە بە یانەیەکی گۆڤارێک کە ئەندامانی پەیوەست بەبواری توێژینەوەی لە نێوان (٣ تا١٠) ئەندام بێ و بەشێوەیەکی رێکخراو چاوپێکەوت بکەن (بۆنموونە یەکجار لە مانگیکدا). وە چەند توێژینەوەکی نوێش کە جێ ی بایەخە لە نێو گروپەکە رێکبخرێت و تاوتوێی هەر توێژینەوەیەک بکرێت لەهەر چاوپێکەوتنێکدا. با هەر ئەندامێک لەو گروپێکدا ئەو فۆرمە بەکاربێنێت کە لە وێنەی (٢.١٣) ئاماژەمان پێکردوە. لە چاوپێکەتنەکانی یانەی گۆڤارەکە تاوتوێی خاڵە بە هێزو لاوازەکانی بابەتەکە بکەن و پێشنیاری ئەو خاڵانە بکەن کە کارەکە بەرەو پێش دەبات (بەشی ١٦ ببینە بۆ زیاتر زانیاری لەسەر یانەکانی گۆڤار).

چۆن وەڵامی سەرنووسەر و هەڵسەنگێنەر بدەیتەوە؟

١.١٤. یاساکانی پەنجەی گەورە

ئەو ڕەخنانەی کە لە توێژینەوە یان نووسینەکە دەگیرێن، دەتوانن قورس بن بۆمان لەوەی کە پەسەندیان بکەین یان وەڵامیان بدەینەوە.

وەک چوارچێوەیەک بۆ وەڵامدانەوەی سەرنووسەر یان هەڵسەنگێنەرەکە، ئەم یاسایانەی خوارەوە پێشنیار دەکەین:

یاسای یەکەم: ئەوە شتێکی دەگمەنە کە سەرنووسەر یان سەرپەرشتیار بەتەواوی ڕاست بن و نووسەرەکەش بە تەواوی هەڵە بێت، یا نووسەرەکە بەتەواوی ڕاست بکات و سەرنووسەر یان هەڵسەنگێنەرەکە بە تەواوی هەڵە بن.

یاسای دووەم: کاتێک وەڵامی هەڵسەنگێنەرەکە دەدەیەوە، وەڵامەکە بۆ گونجاندنی لەگەڵ سەرنجەکانی هەڵسەنگێنەرەکە بێ، بە بێ ئەوەی کە لە پەیامی سەرەکی توێژینەوکە لابدرێ.

یاسای سێیەم: هەمیشە وا خۆت نیشانی هەڵسەنگێنەرەکە بدە کە دەتوانی هەموو شتێک بکەیت و، بشتوانی هەموو شتێکی بۆ بسەلمێنی.

یاسای چوارەم: ڕەتکردنەوە یان ڕەخنەگرتن، بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی مەبەستی ئەوە نییە، کە زانست باش نییە، یان توێژینەوەکە باش نەنووسراوە: سەرنجی گۆڤارەکان بدە، هەروەها سەرنجی کاری زیاتر بدە کە لەو بوارەدا کراون، یان ئەوەتا بەشێک یان هەموو توێژینەوەکە بنووسەوە.

٢.١٤. چۆن مامەڵە لە گەڵ ڕەتکردنەوەی دەستنووسی توێژینەوە دەکەین؟

ئەگەر نووسینەکە ڕەتکرایەوە، گرینگترین شت ئەوەیە کە بزانیین هۆکار چییە ڕەتکراوەتەوە. هۆکارەکانی ڕەتکردنەوە واتلێدەکەن، کە چۆن بتوانی توێژینەوەکە بەرەوپێش ببەی. هەموو نووسەری توێژینەوەکان، چیرۆکێکیان هەیە لەگەڵ ڕەتکردنەوە، ئەمەش شتێکی گرنگە، قسە لەگەڵ ئەو کەسانە بکەین، کە قۆناغی چواریان تەواوکردووە و، پێویستییێکی سروشتیشە پرسیاریان لێبکەین سەبارەت بە توێژینەوە و هۆکارەکانی چارەسەرکردنی هەڵەکان و، لەوانەیە هەندێک لە خاوەن توێژینەوەکان، پێشت بڵێن، کە نووسینەکەیان سەرەڕا ئەوەی ڕەتکراوەتەوە، بەڵام هەمووی یان بەشێکی چاپکراوە. ئەمەش شتێکی ئاساییە. لە بیرت بێت کە هەموو کەسێک تووشی هەڵە لێگرتن و رەتکردنەوە دەبێت. نووسەرە سەرکەوتووەکان ئەوانەن کە دەزانن

چۆن مامەڵە لەگەڵ هەڵەکان و هەروەها پەسندکرانی توێژینەوەکەیان دەکەن. ئەو هۆکارانەی کە بۆچی توێژینەوەکەت رەتکراوەتەوە و، هەروەها پێشنیارەکانی چۆنیەتی چاککردنیان، لە خشتەی ١.١٤ دا خراونەتەڕوو.

خشتەی ١.١٤ هۆکارەکانی ڕەتکرنەوەی دەستنووسی توێژینەوە و، هەروەها ڕاسپاردەکانی چۆنیەتی مامەڵکردن لەگەڵیان لە لایەن نووسەرانەوە

Reason for rejection	Response option 1	Response option 2
The content of the paper may not fit the scope of the journal (this could mean it is too specialized, focused on the wrong subject area or not of enough general interest for the journal's readership).	The editor will have made this decision (usually before it has been reviewed) and it is usually necessary to revise the manuscript and submit it to a more journal appropriate (check your list of Preferred journals; see Table 12.1).	If the manuscript has been reviewed, use the referee is reports following Rules of thumb 2 and 3 in section 14.1 and submit it to a more appropriate journal (check your list of preferred journals; see Table 12.1).
There are clear and obvious flaws in the science.	The editor may have made this decision before review.	
The language or structure of the manuscript is poor and it could not be sent to referees.	Revise the manuscript using the author response guide (Table 14.2) and try to publish the best parts.	
High-ranking journals need to reject a high proportion of submitted manuscripts even if the reviews are mostly) positive.	The editor may have made this decision before review. Revise the manuscript using the author response guide (Table 14.2) and resubmit or submit the manuscript to another journal.	If resubmission is not encouraged, revise the manuscript using the referee's reports following Rules of thumb 2 and 3 (section 14.1) and submit it to the next journal on your list (see Table 12.1).
Referees may not have	Examine the editor's letter and determine whether there is any encouragement to resubmit a revised manuscript (e.g. ‘‘revise and resubmit	Revise and resubmit or submit to a new journal. Clarify any issues which have caused problems by revising the text. If resubmitting to the same

read or understood the paper thoroughly enough to appreciate it. Recommendations from the referee to the editor may not be clear or may have been misinterpreted. Something may have annoyed the referee: they are unpredictable and can be helpful or (sometimes) unhelpful.	If there is, .('' . . . revise and resubmit following Rules of thumb 2 and 3 (section 14.1). You can appeal to the editor, although this is unlikely to be successful unless a major error of judgment has been made by the referee or editor. It is always wise to make the uncontroversial changes recommended before appealing, resubmitting, or submitting to a different journal.	journal, make note in your letter to the editor of any misunderstanding, any supportive comments from referees, and the improvements you have made to the manuscript.

٣.١٤. چۆنیەتی مامەڵەکردن لەگەل پەسەندکردنی مەرجدار (conditional acceptance) یان پێداچوونەوەو دووبارەناردنەوە (revise and resubmit)

ژمارەی ئەو نووسینانەی کە بە بێ پێداچوونەوەیەکی ئەوتۆ پەسەند دەکرێن بۆ بڵاوکردنەوە، زۆر کەمە. بەشێوەیەکی گشتی، ئەو گۆڕانکارییانەی کە گۆڤاری زانستی داوایان دەکات، دابەشدەبن بۆ دوو ئاست. یەکەمین ئاست، پێیدەڵێن پێداچوونەوەی بچووک یا بژارکردنی بچووک، ئەمەش واتا گۆڕانکاری پێویست و بچوک دەبێت بکرێت (زمان، سەرچاوەکان و پێکهاتە و فۆرمی توێژینەوە). دووەمین ئاست، بریتییە لە گۆڕانکاری سەرەکی یان پێیدەلێن پێداچونەوەی سەرەکی و، وا پێویست دەکات گۆڕانکاری گەورەو سەرەکی بکرێت لەکارەکە دا و، دواجار دووبارە دەستنووسەکە پێشکەشبکرێتەوە بە گۆڤار. لەو بوارانەدا کە گۆڤارەکان پێشبڕکێ دەکەن بۆ بڵاوکردنەوەی توێژینەوەی نوێ و سەرنجڕاکێش، بۆیە سەرنووسەری گۆڤارەکان مەبەستیانە ئەوەندەی دەکرێ، بەزوویی توێژینەوەی کوالیتی بەرز پەسەند بکەن و بە چاپیان بگەیەنن. جاری وا هەیە، بیرۆکە زانستییەکە و کرداری توێژینەوەکە زۆرباش و

سەرنجراکێشن، بەلام دەستنووسی پێشکەشکراو لەو ئاستەدا نییە، بۆیە پێویستی بە گۆڕانکاری گەورە هەیە. لێرەدا سەرنووسەر رەتیدەکاتەوە، بەڵام هانی توێژەر دەدات، تا سەرلەنوێ بینووسێتەوە و بینێرێتەوە. هەندێجار پێویستی بە گوڕانکاری سەرەکی نییە، واتە پێویستی بە گۆڕانکاری بچووک هەیە، وەک ئەوەی هەندێ شوێنی نووسینەکەی باشتر بکات. لێرەدا سەرنووسەر دەستنووسەکە پەسەند دەکات، بەلام مەرجدارە، واتە دەبێت مەرجەکان جێبەجێ بکات و لە کاتی دیایکراودا بینێرێتەوە بۆ گۆڤارەکە. نموونە بۆ ئەمە لە شێوەی (١.١٤) هەیە، کە پێیدەڵێن پەسەندکردنی مەرجدار. لێرەدا بە گوێرەی ئەو تێبینییانەی کە سەرنووسەری گۆڤارەکە هەیبوون هەلێک دەدرێتە خاوەنی دەستنووسەکە بۆ پێداچوونەوە و چاککردنەوەی نووسینەکەی. ئەمەش لە راستیدا هەندێجار ئاسان نابێت و تێگەیشتنی گرانە. لەگەل ئەوەشدا، لە لایەکی ترەوە پەسەندکردنی مەرجدارە. پێداچوونەوە یان دووبارە پێشکەشکردنەوە، ئەمانە هەموویان لە ریزی داواکاری سەرنووسەر دەبن، تا توێژەر نووسینەکەی سەرلەنوێ دابڕێژێتەوە. بۆیە، یەکەم ئەرکی سەرشانی تۆ ئەوەیە، بزانی کە سەرنووسەر مەبەستی لە تێبینییەکانی چییە. تێگەیشتنی ئەمەش هەندێجار ئاسان نییە، چونکە سەرنووسەرەکە لەوانەیە بە مەبەستی نیشاندانی رێز و هەروەها راگرتنی سەرنجی ئەرێنی نووسەر سەبارەت بە گۆڤارەکە، بە زمانێکی ناڕاستەوخۆ بدوێ. بەلام لەکاتی بوونی هەر گومانێک دەتوانی لەگەڵ هاوکارەکانی گفتوگۆ بکەیت. لە هەر حاڵێکدا بێت، تۆ پێویستت بەوە دەبێت کە بۆ وەلامدانەوەکانت بۆ گۆڤارەکە و هەنگاوەکانی دواتری پرۆسەکە، پەیوەندی بکەیت بەو کەسانەی کە پێکەوە بابەتەکەتان نووسیوە(هاونووسەرەکان).

بە بەکارهێنانی ئەو رێگەو تەکنیکانەی کە پێویستن بۆ تێگەیشتن لە پێشنیاری رەخنەگران و سەرنووسەری گۆڤارەکان، توێژەر دەتوانێت زیاتر برەو بە ستراتیژی خۆی بدات و پێش بکەوێ. لێرەدا تیشک دەخەینە سەر چەند خاڵێک، کە نووسەرە بە ئەزموونەکانی ئەم بوارە بەکاریانهێناون:

١. بەهیچ شێوەیەک تووڕە مەبە لە سەرنجەکانی سەرنووسەر و هەڵسەنگێنەرەکان. لەوانەیە سەرنووسەر و هەڵسەنگێنەرەکان هەندێک شت بە هەڵە تێگەیشتبن، یان ئەوەتا تۆ بە شێوەیەکی بەهێز بابەتەکانت روون نەکردووەتەوە. مامەڵەکردن لەگەڵ سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان، بەشێکە لە پرۆسەی بلاوکردنەوەی توێژینەوە. بۆیە بەهیچ شیوەیەک نابێت توێژەر وەک رەخنەیەکی کەسی و هێرش بۆ سەر توانستی زانستیی خۆی وەریبگرێت.
٢. پێویستە توێژەر هەموو سەرنجەکان بخوێنێتەوە و بە سەرلەبەری توێژینەوەکەدا بچێتەوە، تا لەوە تێبگات کە هەڵسەنگێنەرەکان داوای چییان کردووە.

٣. دەستنیشانکردنی هەر سەرنجێک کە قوورسە بۆ وەلامدانەوە، یان ئەوەتا ناڕوونە.
٤. نیشاندان و گفتوگۆکردنی سەرنجە قورسەکان لەگەڵ هاونووسەر یان هاوکارەکان و، بە هەندوەرگرتنی ئامۆژگارییەکانیان، بەوەی کە چۆن مامەڵەیان لەگەڵدا بکات. ئەگەر سەرنجەکان دوای ئەو گفتوگۆیە، هێشتاش هەر ئاڵۆز و ناڕوون بوون، یان بێزاریان کردی، بۆ ماوەی چەند ڕۆژێک لێیان گەڕێ(لە حەفتەیەک زیاتر نەبێ) و دواتر بگەڕێرەوە سەریان بۆ ئەوەی تێیان بگەی و چارەسەریان بکەی.
٥. سەرنجی یاساکانی پەنجەی گەورە بدە (١.١٤)
٦. ئەنجامدانی ئەو گۆڕانکارییانەی کە پێویستیان بە دووبارە نووسینەوەی زۆر و گەورە نییە و، هەروەها نووسینی تێبینی لەسەر هەر گۆڕانکارییەک و ناردنیان بۆ سەرنووسەر .
٧. وەڵامدانەوەی هەر سەرنجێکی سەرەکی، بە ڕەچاوکردن و بەکارهێنانی ئەو وەڵامە پێشنیارییانەی کە لە شێوەی ١.١٤ دا هاتوون.

From: Dr AB Brown,
Editor, *Journal of...*
Dear Dr Zhu,

I enclose the referees' reports on your paper entitled …. The referees agree that the paper contains much good material. However, they have recommended that it needs considerable revision before it can be published. In particular, I draw to your attention the following comments by the referees.

Referee 1:

• The Methods section does not give sufficient information, particularly about the sampling methods used.
• The results in Tables 1 and 2 are closely related and can be combined into a single table.
• The conclusion that there is a strong positive correlation between the number of organisms and soil salinity needs a stronger statistical basis.
• The results in Figure 3 are very preliminary - this really requires another survey. If this is not possible, the Figure should be deleted.

Referee 2:

• There are inadequacies in the Methods section, as indicated on the typescript.
• The Discussion is not well focused and does not include some important relevant publications, e.g. Jones et al. (2000). '……..' in the Journal of …
• The conclusion is interesting but can be greatly strengthened. In particular, the findings are different from those of Walter et al. (1997) in the Journal of…, a study done in the USA. The work in your paper is in fact the first study of its kind outside Europe and North America and this should be highlighted.

There are other comments in the enclosed reports, and some corrections have been made to the English on the typescripts. If you can revise the paper along the lines suggested and resubmit by … then I will consider its acceptability for publication in the Journal without further reference to referees.

However, additional refereeing may be necessary.

I look forward to hearing from you.

Yours sincerely,
AB Brown

شێوەی ١.١٤ نموونەی وەرگیراو سەبارەت بە نامەی پەسندکردنی مەرجدار لە لایەن سەرنووسەری گۆڤارێکەوە.(ئەمە نامەیەکی کورتی نائاساییە)

جۆرە سەرەکییەکانی سەرنجی هەڵسەنگێنەر

هەر پێداچوونەوەیەک جیاوازە و، ئاڵنگاری جیاوازیش دەخاتە بەردەم بۆ وەڵامدانەوە. بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا، زۆربەی سەرنجی هەلسەنگێنەرەکان، لە حەوت پۆلێندا دەستنیشاندەکرێن، کە ئەمانەن:

١. سەرنجدانی ئەوەی کە ئامانجی توێژینەوەکە روون نیە.

٢. سەرنجدانی چوارچێوەی تیۆری بابەتەکە، کە کارەکە لەسەر بنەمای ئەو ئەنجامدراوە.

٣. سەرنجدانی دیزاینی ئەزموونکاریی یان شیکاری مێتۆد و رێبازەکان.

٤. داواکردن لە توێژەر کە داتا یان زانیاری زۆرتر بەکاربێنی، کە دەبێتە هۆی بەهێزترکردنی توێژینەوەکە.

٥. داواکردن لە توێژەر بۆ فڕیدانی زانیاری یان بەشێک لە گفتوگۆی توێژینەوە.

٦. ئاماژەدان بەوەی کە ئەنجامەکان ناڕاست، بێهێز یان ئەوەتا زۆر بەهێزن.

٧. هەڵسەنگێنەر، تێبینی نەرێنی زۆری هەن، لەوانە: دیزاینەکە بێهێزە – نووسینەکە لاوازە – رێکخستنی دەستنووسەکە خراپە – خشتەکان درێژن – ئاماژە نەدان بە پێشینەی توێژینەوە لە بوارەکەدا – خراپی زمانی ئینگلیزی.

سەرنجەکە سەبارەت بەوەیە و سەرنجی ئەوەش بدە، کە ئایا ئەو روانگە و بۆچوونانەی لە خشتەی (٢.١٤) پێشنیار کراون، هێشتا گونجاون.. لە حاڵەتێکدا ئەگەر سەرنووسەر پەسەندکردنی مەرجداری بۆ ناردبووی، ئەوا هەریەکێک لەم تێبینییانە، دەبێتە ئاستەنگ لە بەردەم بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکەت.

خشتەی (٢.١٤) بریتییە لە نیشاندانی کۆمەڵێک لەو تێبینیانەی، کە لەوانەیە لەلایەن سەرنووسەر و هەڵسەنگێنەری گۆڤارەکەوە بۆت بێن و، پێشنیاری زنجیرەیەک لەو روانگە و بۆچوونانەت بۆ دەکات، کە پێویستن بۆ وەڵامدانەوەی سەرنجەکان. وەڵامی پێشنیارکراو بۆ هەر جۆرە سەرنجێک، لە ئاسانەوە بۆ زۆر قورس. لەوانەیە هەندێک لە سەرنجەکان، وەڵامێکی ئاوێتەیان بوێ. زۆرێک لە سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان، دەتوانرێ بە بەکارهێنانێکی گونجاوی دوو ئامرازی بەهێز وەڵامبدرێنەوە، کە لەبەردەستی نووسەرانی توێژینەوە زانستییەکانن. ئەوانیش بریتیین لە:

ئاماژەکردن و ناوهێنانی چاپکراوەکانی پێشتر:

بەرهەمە چاپکراوەکان پێشتر پێداچوونەوەیان بۆ کراوە و لە کۆمەڵگەی زانستیدا پەسەندکراون. ئەو دۆزینەوە و ئەنجامانەی کە لە لایەن نووسەری دیکەوە پێشتر بڵاوکراونەتەوە، دەتوانرێ بەراورد بکرێن و لە بەرامبەر یەکتری دابنرێن و بەکاربهێنرێن، بە مەبەستی گەشەپێدانی ئایدیایەک و پشتگیری کردنی ئەرگیۆمێنتێک.

گەشەپێدانی پێکهاتەی توێژینەوەکە:

بە بەکارهێنانی ئەم کتێبە دەتوانی زانیاری تەواو بەدەستبێنی لەسەر پێکهاتەو لۆژیکی هەربەشێک لە گۆڤارو بابەتی زانستی و، هەروەها یارمەتیت دەدات لە باشتر کردن و دووبارە دارشتنەوەی دەستنووسەکەت، تا وەڵامی هەموو تێبینییەکانی هەڵسەنگێنەر بدەیتەوە.

خشتەی(14.2) بەکاربهێنە بۆ بڕیاردان لەسەر وەڵامە گونجاوەکان سەبارەت بە سەرنجەکانی هەڵسەنگێنەر، لەو شوێنانەی کە پێویستە گۆڕانکارییەکان ئەنجام بدرێن. (کۆمێنتی هەلسەنگێنەرەکان، لەوانەیە ئەوە نیشانبدات کە لە کوێ گۆڕانکارییەکان پێویستە بکرێن). خشتەی (14.2) هەروەها نیشانیدەدا، کە کام بەش لە بەشەکانی ئەم کتێبە، پێویستە سەرنجی بدرێتێ، بۆ ئاگاداربوون لەوەی کە نووسەر چۆن مامەڵە لەگەڵ سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان بکات.

"سەیری ئەرکی ٢.١٤ بکە"

دەستنووسەکەت لەگەڵ نامەیەکدا بگەڕێنەوە بۆ سەرنووسەر یان سەرلەنوێ بینێرەوە بۆ گۆڤارەکە

گرنگە کە خێرا وەڵامی سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان و پێشنیارەکانی سەرنووسەر بدەیەوە، بۆ چاپکردنی توێژینەوەکە. ئەمە ڕاستە، بە بێ لەبەرچاوگرتنی ئەوەی کە ئایا دەستنووسەکە پەسەندکراوە بە گۆڕانێکی کەمەوە، یان ئەوەی کە پێشنیارت پێکراوە سەرلەنوێ دوای گۆڕانکای گەورە، بینێریتەوە. هەروەکو لە نامەی دوای پێداچوونەوەدا کە بۆ سەرنووسەری دەنیری، دەسکاریکردنی توێژینەوەکە، دەرفەتێکە بۆ نیشاندانی ئەوەی کە تۆ سوپاسی ڕۆڵی سەرنووسەرەکە دەکەی و، هەروەها ئەوەش کە هەموو ئەو شتەت کردووە کە توانیوتە، بۆ ئەوەی توێژینەوەکە باشتر بێت و لەگەڵ پێوانە و ڕێنماییەکانی گۆڤارەکە بگونجێ. نامەی وەڵامدانەوەی سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان بەکاربهێنە، بۆ ئەنجامدانی ئەم شتانە:

To: Dr AB Brown ,

Editor, Journal of................

Re: Manuscript Number……..

Title……………………………………

Authors……………………..........

Dear Dr Brown,

Thank you for your letter accepting the manuscript entitled … pending revision. We have made all the changes you suggested in your letter and address all the comments of the two reviewers in the notes below.

We have also attended to the formatting and language of the manuscript according to your suggestions. Please note that reviewer comments are shown in **bold** type and our responses in plain type.

We note that there was some disagreement between the reviewers about the usefulness of the section of manuscript on ‘observer effects’ and that only Reviewer #1 recommended that this section be dropped. We are concerned that omitting this section might contribute to a lack of transparency and repeatability. It is critical to deal with it, because without it our key result would be confounded. Also, in discussions with colleagues on this topic, observer effects are invariably a subject of keen interest, and we believe readers would be frustrated to have our approach to dealing with it relegated to a brief reference. We have made some minor changes to the ‘observer effects’ section to shorten it. We would be willing to make further changes if you felt them necessary and would be grateful for your advice on the matter

شێوەی ٢.١٤. نامەیەکی وەرگیراوە لە نووسەرێکەوە بۆ سەرنووسەرێک وەڵامدانەوەی سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان.

• به گەڕانەوە بۆ ڕاپۆرتی هەڵسەنگێنەرەکان، ئەو گۆڕانکارییە سەرەکییانە لە لیستێکدا بخەرەڕوو، کە بە شێوەیەکی تاکەکەسی ئەنجامت داون.

•هەروەها ئاماژە بەوەش بکە، کە هەڵە بچووکەکانیشت چاککردوونەتەوە. (بۆ نموونە ئینگلیزی).

•ئەو خاڵانە ئاماژە پێ بکە کە یارمەتیدەری توێژینەوەکە بوون و، هەروەها هەر سەرنجێکیش کە پێچەوانە بوو(لای ئەو هەڵسەنگێنەرە بگرە کە پێت وایە ڕاستە و، هەروەها هەوڵبدە کە لەم ڕێگەیەوە سەرنووسەر بەلای خۆتدا ڕاکێشی).

•بەرگری لە بەرهەمەکەت بکە، ئەگەر ڕوون زانیت هەڵسەنگێنەرەکە هەڵەیە(هەلێکی تر ئەوەیە کە ئاماژە بە توێژینەوە بڵاوکراوەکان بکەی بۆ پشتیوانیکردنی ئەرگیۆمێنتەکەت) .

•هەروەها بڵێ، کە وا بیر دەکەیەوە توێژینەوەکە گرنگە و ئێستا ئیتر شیاوی پەسەندکردنە.

ئاماژە بە هەموو سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکان بکە لە نامەکەی خۆتدا(بە شێوازێک ئاماژەیان پێ بکە، کە لە نووسینەکانی خۆت جیابکرێنەوە: بۆ نموونە تۆخیان بکە) و وەڵامی هەر یەکەیان بدەوە. دووبارە بەدواداچوون بۆ گۆڕانەکانی ناو توێژینەوەکە بکە، کە دەگونجێن لەگەڵ ڕێنماییەکانی ئەوانەی کە بەشداری بڵاوکردنەوەی توێژینەوەکە لە ناو گۆڤارەکە دەکەن. بۆ نموونە (پێکهاتە و فۆرمی توێژینەوەکە، درێژی، شێواز formatting, length, stayle). وێنەی (٢.١٤) ببینە کە نموونەی وەڵامدانەوەیەکە بۆ تێبینی هەڵسەنگێنەرەکان.

سەرلەنوێ دەستنووسەکەت هاوڕێ لەگەڵ ئەو نامەیەی کە وەڵامی سەرنجی هەڵسەنگێنەرەکانی تێدایە ، بنێرەوە بۆ سەرنووسەر یان گۆڤارەکە.

Response to comments by Referee #1

1. Survey site markers in Fig 2 are too small.

Survey site markers have been increased in size.

2. How were $a_n(x)$ and $b_n(x)$ computed? If they were computed Empirically this should be stated in the text.

Yes, $a_n(x)$ and $b_n(x)$ were computed empirically. The relevant section now reads: “The quantities $a_n(x)$ and $b_n(x)$ were derived empirically, by calculating,

for each visit and both survey types, the proportion of patches in which x species had been seen by visit in. For example, after three different day surveys, there were eight patches in which 17 species had been discovered, so $a_3(17) = 8/38 = 0.21$.”

3. The notation in the equations is very complex and as this paper may be of interest to practitioners it would be better to reduce the use of symbols in Equations (1)–(7).

The notation of Equations (1)–(7) comes from another paper, so must be left as is. However, we have eliminated the use of β in reference to statistical power, and just used the word ‘power’ instead.

Response to comments by Referee # 2

All suggested corrections made by Referee #2 have been made in the text.

We believe the paper is now acceptable for publication and look forward to your response to the changes we have made.

Yours sincerely,

Dr Zhu

ئەرکی ١٤.١: شیکردنەوەی نموونەیەکی ورد و دەقیق

داوا لە هاوڕێکەت بکە کە پێشتر بابەتەکەی پێداچوونەوەی بۆ کراوە، تا لێدوان و وەڵامی ئەو کەسانەت پیشانبدات کە پێداچوونەوەکەیان کردووە.

١. بڕیاربدە کە کام لەو حەوت جۆرە سەرنجانەی پیداچۆرەوەکان کە لەسەرەوە لیست کراون، خراونەتەڕوو.

٢. سەیرکە بزانە ئایا وەڵامەکانی نووسەر هاوتای ئەو وەڵامە پێشنیارییانەن کە لە خشتەی (٢.١٤) دا نیشاندراون.

٣. لەگەڵ نووسەرەکەدا گفتوگۆ بکە لە بارەی هزری پشت ئەو وەڵامانەی کە پێشکەشکراون.

بە مەبەستی شارەزابوونی زیاتر و وەکو کەرەستەیەکی ڕاهێنان سەیری بەشی (١٦) بۆ ئاگاداربوون لە پێداچوونەوەکانی پێشتر.

پرۆسەیەک بۆ ئامادەکردنی دەستنووسی توێژینەوە

زۆر ڕێگای جیاواز هەن بۆ ڕۆیشتن بەرەو ئامادەکردنی دەستنووسێکی توێژینەوە و پێشکەشکردنی بە گۆڤارێک. بەڵام پرۆسەکە وا دەکەوێتە بەرچاو کە بە زۆری کاتێکی دوورودرێژی دەوێ و هەوراز و نشێوی تێدایە. بۆ نووسینی هەر دەستنووسیک پێویستە نووسەر چەندجارێک پێداچوونەوەی بۆ بکات. هاونووسەرە بە شداربووەکان هەریەکەیان دەستنووسی خۆیان پێشکەش دەکەن و، پاشان هەڵدەستن بە هەڵەچنی و پێداچوونەوەی توێژینەوەکانیان. لێرەدا ئێمە کومەڵێک لەو هەنگاوانە پێشکەشدەکەین کە پێویستە لە کاتی نووسیندا، رەچاویان بکەین و لێیان وردبینەوە:

١.١٥. هەنگاوە بەراییەکانی ئامادەکردن

١. کۆمەڵەیەک لە ئەنجامەکانت هەڵبژێرە، کەوا هەستدەکەیت دەتوانن توێژینەوەیەک پێکبێنن. زانیارییە پەیوەندیدارەکان کۆبکەوە و لەگەڵ ئەو کەسانەدا کە ئەگەری بوونە هاونووسەریان هەیە لەگەڵت، گفتوگۆیان لەوبارەیەوە بکە بەم شێوەیە:

•زانیارییەکان چ پەیامێکیان پێیە و چی دەگەیەنن؟

•ئایا ئەوە باشترین پاکێجی زانیارییەکانە بو تیشک خستنەسەر؟ ئایا پێویستە زانیاری زیاتر بگرێتەبەر بۆ بەهێزکردنی تویژینەوەکە؟ یان پێویستە هەندێک زانیاری لاببردرێت بۆ ئەوەی دڵنیابن کە تاکە بابەتێکی تۆکمە و یەکدەست کاری لەسەر بکرێ.

•خوینەرە جێ مەبەستەکانی توێژینەوەکە کێن؟ و ئەو بابەتەی کە لە لایەن زانیارییەکانەوە دەگوترێ، چەندە گرنگە؟ و هەروەها چ گۆڤارێک پێویستە هەڵبژێردرێ بۆ ئەوەی ناردنی توێژینەوەکە بۆ بنێردرێ؟

•چۆن کاری ئامادەکردنی دەستنووسەکە دابەشدەکرێ (کێ چ کارێک ئەنجامدەدات ؟)

• کێ وەکو نووسەر ناوی دەنووسرێ و، بە چ شێوە ڕێکخستنێک ناوەکانیان پیشاندەدرێت؟

کێ پێویستە لەبەرئەوەی یارمەتی داوە، سوپاسی بکرێ؟ (رەنگە ئەوە یارمەتیدەر بێ، کە لەمبارەوە بگەڕێیەوە بۆ سەرچاوەیەک، کە ئاماژەی بە پێوانەکانی ئەم بابەتە داوە. بۆ نموونە: .(www.icmje.org/index.html#author)

•چ خشتەیەکی کاتیی بۆ کارکردن گونجاو و کارپێکراوە؟ لە کامە قۆناغدا، دانەرەکان بەیەکەوە پلانەکان دەخوێننەوە؟ (ئەگەر جارێک بڕیارێک درا دەربارەی ئەو پرسە، ئەوا تۆ دەتوانی لە شوێنی پەیوەندیداری دیکە، هەنگاوی دیکە بێنیتە ناوەوە)

٢. وتارێکی کورت پێشکەشی گرووپێکی بچووکی هاوکارەکانت بکە و پێشینە و هۆکاری ئەنجامدانی توێژینەوەکە بخەرەڕوو (قۆناغی ٢ و ٣ لە پێشەکییەکە): ئامانج یان گریمانەکان، کورتەیەک لەبارەی میتۆدە سەرەکییەکان، هەموو داتا پێویستەکانی توێژینەوەکە (هەموو شێوە، خشتە و نووسینەکانی دیکە)، هەروەها گفتوگۆی ئەنجامەکان و ماناکانیان. داوای فیدباکی گرووپەکە بکە، لەوەی کە چ شتێک لە قسەکانتدا ناڕوون بووە و هەروەها داوای خستنەڕووی هەر پرسیارێکیان لێ بکە، کە سەبارەت بە توێژینەوەکە هەیانە.

٣. ڕێنماییەکانی نووسین لە گۆڤارەکە جێبەجێ بکە.

٤. ڕێکخستنی ئەو خشتە و وێنانەی کە داتاکان نیشاندەدەن (بە پێی ڕێنماییەکانی گۆڤار) و وەکو بەشێک لەم پڕۆسەیە، سەرنجی ئەوە بدە کە ئایا هەموو خشتە و وێنەکان پێویستن بۆ نووسینی توێژینەوەکە و، دواجار بەوشێوەی کە پێویستە یان تێکەڵیان بکە یان بیانسڕەوە. دڵنیا بە لەوە کە پەیامی سەرەکی هەر خشتە و وێنەیەک زۆر بە ڕوونی لەبەرچاوی خوێنەرە و، زۆر بە ئاسانی لە ناو دەقەکە دەستنیشاندەکرێ.

٥. ڕەشنووسەکە بەپێی ئەنجامی توێژینەوەکە ئامادە بکە و تیشک بخەرە سەر ئەوەی کە لە توێژنەوەکەدا داتناوە.

٦. بە سەرەقەڵەم هەندێک شت سەبارەت بە هەندێک ئایدیای ئیحتمالی بنووسە، بۆ ئەوەی لە کاتی گفتوگۆی توێژینەوەکە، بپەرژێیە سەریان.

٧. ناونیشانی پەیپەرەکە ڕێک بخە و پوختی بکەوە، تا لەخۆگری پەیامی سەرەکی توێژینەوەکە بێت.

٨. ڕەشنووسی میتۆدی توێژینەوەکە ئامادە بکە.

٩. پێشەکییەک ئامادە بکە. سەرنجی نووسینی قۆناغەکان بدە لە شوێنی گونجاو بۆ توێژینەوە تایبەتەکەت و ئەوەی کە دەتەوێ بیڵێی. ئەمەش بە پێی ڕیزبەندی (٤، ٣، ١، ٢) لەگەڵ قۆناغی ٥ (ئەگەر ئامادەبێ) (بۆ زانیاری زیاتر سەیری بەشی ٨ بکە) .

١٠. بەپێی هەبوونی ئەنجامی توێژینەوەکە ئەگەر ئەنجامێکی هەبێ، بڕگەی ڕەشنووسی گفتوگۆکە ئامادە بکە.

١١. ڕەشنووسی پوختەی توێژینەوەکە ئامادە بکە.

١٢. ڕەشنووسی ئەو کۆمەڵە وشانە ئامادەبکە کە بەکارتهێناون بۆ توێژینەوەکەت.

١٣. هەموو پێکهاتەکان پێکەوە ببەستە بۆ تەواوکردنی ڕەشنووسەکە.

١٤. بۆ پوختکردنی نووسینەکەت، ڕەچاوی پێشنیارەکانی بەشی ٢.١٥ بکە.

٢.١٥. پرۆسەی پاکنووسکردن و پێداچوونەوە

١. بۆ ماوەیەک ڕەشنووسی توێژینەوەکە بخەرە لایەک. ئەزموونی پێشتری نووسین لە بارەی ئەم بابەتە، ئەوەت پێدەڵێ، بەر لەوەی بتوانی ئەوە بخوێنییەوە کە بە ڕاستی نووسیوتە، لە بەرامبەر ئەوەی کە وا هەستدەکەی نووسیوتە، لانیکەم پێویستە بۆ ماوەی ٤٨ کاتژمێر دوورکەویەوە لە ڕەشنووسی توێژینەوەکەت..

٢. کاتێک دوای دەستلێهەڵگرتنی گەڕایتەوە بۆ سەر ڕەشنووسەکە، نووسخەیەکی لێ ڕاکێشە و بە مەبەستی دەستنیشانکردنی ئەوەی کە لە کوێ گۆڕانکاری پێویستە، لە سەرەتاوە تا کۆتایی بیخوێنەوە. ڕامەوەستە لە ئەنجامدانی هەر گۆڕانکارییەک، تەنیا بە مەبەستی ئەوەی کە دواتر بگەڕێیەوە سەریان، یان لە پەراوێزدا ، یان ئەوەتا لە ژێر ئەو وشانەی کە کێشەیان هەیە، نیشانە دانێ.

٣. کاتێک گەیشتیتە کۆتایی ڕەشنووسەکە، بگەڕێوە بۆ سەرەتا. کار لەسەر نەهێشتنی هەر کێشەیەک بکە کە دەستنیشانت کردووە.

٤. دووبارە پێیدا بچۆرەوە.

٥. ئەوەندەی کە پێویستە ئەم کارە بکە. کاتێک کە ئەم بەشەی پرۆسەکەت تەواوکرد، ئەوا دەبێ هەستی ڕازیبوونت لا درووست بێ سەبارەت بەوەی کە لە ڕووی زانستییەوە نووسیوتە.

٦. ئێستا بە گوێرەی ئەوەی کە پێی دهڵێن تایبەتمەندییەکانی گوتار، بە نووسینەکەتدا بچۆرەوە و پاکنووسی کە. ئەو تایبەتمەندییانەش بریتیین لە: تایبەتمەندییەکانی زمان، کە ڕۆڵیان هەیە لە ڕەوانکردن و پێکەوەبەستنی بەش و ڕستەکان لەگەڵ یەکتری.

- لە هەر شوێنێک کە پێویستە بە ناونیشانەکاندا بچۆوە.
- پشکنین بکە تا دڵنیابی پەڕەگرافەکان لەو شوێنەی کە گونجاوە، ڕستەی ناونیشانیان هەیە.

• پشکنین بکە بۆ ئەوەی کە پەڕەگراف و ڕستەکان، وەدوای ڕێنوێنییەکانمان کەوتوون لەوەی کە لە گشتێتییەوە بۆ تایبەتی چوون و، هەروەها لەوبارەوەش کە زانیاری کۆنیان بەر لە نویٰ پێشکەشکردووە. (بۆ زانیاری زیاتر سەیری بەشی ٨ بکە).

٧. پێداچوونەوەی هەڵەی ڕێنوسی، خاڵبەندی و ڕێزمانی.

• بە تایبەتی پێداچوونەوە بۆ ئەو هەڵانە بکە، کە بە زۆری دەیانکەی: تایبەتمەندی (Find) بەکاربێنە بۆ گەڕان بە دوای هەڵەکان.

• هەمیشە لە کاتی نووسینی توێژینەوەکەت بە کۆمپیوتەر با تایبەتمەندی (Spelling)ت کراوە وکارا بێت. بەڵام با سنووردداربوونی ئەم بەرنامەیەت لە یاد نەچێت، کە نازانێت تۆ لەکام شوێن وشەیەکت بەکارهێناوە ڕێنووسەکەی ڕاستە، بەڵام بە گوێرەی کۆنتێکست و شوێنەکەی ڕاست نییە. بۆ نموونە، ئەگەر تۆ وشەی (there) بنووسی، بەڵام مەبەستت (their) بیٰ، یاخود (it’s) بنووسی، بەڵام مەبەستت (its) بیٰ. هەروەها پێویستە سەبارەت بە هەموو وشە تەکنیکییەکان کە تۆ بەکاریان دەهێنیت، فەرهەنگ لەسەر کۆمپیوتەرەکەت دابنێی (زۆر بە وردی ئاگاداری ئەوە بی کە لەو کاتەی بەکاریان دەهێنی، بە ڕاستی بیان نووسی). هەروەها دەتوانیت دڵنیا بیت لەوەی، کە لە هەر شوێنێک"هێڵی سوور"ت لەژێر وشەکان بینی، واتە بابەتێک هەیە کە پێویستە سەرنجی بدەیتیٰ.(ئەمە بۆ نووسینی ئینگلیزییە).

• پێداچوونەوە بکە بۆ خاڵبەندی و وشەی نووسراو بە شێوەی لار (italics) بە تایبەتی وشەی (et al) و ناوی جۆرەکان(species names). (هەر بڵاوکراوەیەک شێوازی جیاوازی خۆی هەیە سەبارەت بەم بابەتە. بۆیە دەبێت دڵنیا بیت و پێداچوونەوە بکەیت بۆ "ڕێنماییەکانی بەشداربووان" تا بزانیت کام شێواز پەسەندی ئەو گۆڤارەیە، کە دەتەویٰ بۆی بنووسی).

• ئەگەر زمانی ئینگلیزی وەک زمانی دووەم بەکاردەهێنێت ئەوا پێداچوونەوەت بۆ ڕاستیی و درووستی ڕێزمانی زمانەکە، پێویستی بە وردبینییەکی تایبەت هەیە. بۆ ئەم مەبەستەش پێشنیاری ئەوەت بۆ دەکەین، کە "ڕاستە" و نووسخەی ڕاکێشراوی نووسینەکەت بەکاربێنی (بۆ ئەوەی بە دانانی ڕاستەکە، دێر بە دێڕ و بە وردی بیخوێنییەوەو لێت تێکەڵ نەبیٰ) (هەوڵ مەدە ئەم شتە لەسەر شاشەی کۆمپیوتەرەکەت ئەنجام بدەیت). دوای خوێندنەوە بەمشێوەیە، دڵنیا بە لەوەی فرمانەکان لەگەڵ بکەرەکان هاوتان و، شێوازی تاک و کۆ گونجاون و، دەمی فرمانەکان ڕاست و درووستن و، ئامرازەکانیش (a/an/the) بە شێوەی گونجاو بەکارهاتوون. ئیتر بەمجۆرە، وا پێدەچێت

کەمتر لێت تێکەڵ بێت و بەهەڵە دا بچی لە راستکردنەوەی ئەو نووسینەی کە پێیدا دەچییەوە. پێویستە لە بیرت نەچێت، دوای تەواوکردنی هەنگاوەکانی یەک تا پێنج، کە لە سەرەوە ئاماژەمان پێدان، تۆ دڵخۆشی بە ئاستی زانستی نووسینەکەت و، ئێستا ئیتر تەنیا سەرنج لەسەر رێزمان چڕدەکەیەوە.

٨. پێداچوونەوە بکە بۆ چۆنیەتی ئاماژەدان بە سەرچاوەکان و رێکخستنی لیستی سەرچاوەکان.

- ئەگەر پرۆگرامێکی بیبلۆگرافی وەک (Endnote یاخود Reference Manager)ت بەردەستە ئەوا خۆبەخۆ زۆربەی رێکارەکانی ئەو هەنگاوەت بۆ ئەنجامدراون، بەڵام هێشتاش پێویستت بەوەیە کە پێداچوونەوەیان بۆ بکەی و لە ئەگەری هەبوونی هەر هەڵەیەک خۆت بپارێزی.
- ئەگەر لیستی سەرچاوەکانت بە بێ بەکارهێنانی بەرنامەی کۆمپیوتەری نووسیوە، ئەوا پێویستە زۆر بە وردی پێداچوونەوە و پشکنین بۆ ئەم سێ شتە بکەی:

ا. ئایا هەر سەرچاوەیەک کە لە تێکستەکەدا بەکارهاتووە، لە لیستەکەدا بە رێک و پێکی داخڵ کراوە؟

ب. ئایا هەر سەرچاوەیەک کە لە لیستی سەرچاوەکان دانراوە، لانیکەم جارێک لە دەقەکەدا دەرکەوتووە؟

ج. ئایا هەموو سەرچاوەکانی ناو دەقەکە و هەموو ئەوانەی کە لە لیستی سەرچاوەکاندا دانراون، گونجاون لەگەڵ ئەو شێوازەی کە وەکو مەرجی گۆڤارەکە هاتوون. (خاڵبەندی، مەودای نێوان وشەکان، بەکارهێنانی وشەی لار، وشەی تۆخ bold ، پیتی گەورە capital؟

٩. پێداچوونەوە بۆ رێکخستن: بە بەکارهێنانی (Print preview)، بۆ دڵنیابوون لەوەی "سەرەبابەتەکان Headings لە شوێنی خۆیانن و تێکستە پەیوەندیدارەکانیان لە دوایانەوەن، بە جیا سەیری هەر لاپەڕەیەک بکە. چونکە ئەمانەش بەشێکن لە مەرجەکانی نووسین لە گۆڤارە جیاوازەکان.

١٠. پشکنین و بەدواداچوون بۆ ئەوە بکە، کە رەچاوی پێداویستییەکانی شێوازی باوی نووسینی گۆڤارەکەت کردووە. بە تایبەتی لە حاڵەتی دانانی خشتە و ژمارەکان و هەروەها ناونیشان و، بەرهەڤکردنی هەر داتایەکی زیادە بۆ دەرکەوتن لە ماڵپەڕە پەیوەندیدارەکان، ئەگەر لە کەیسەکەی تۆدا شیاوی بەکارهێنان بن.

١١. دوایین پێداچوونەوە: بۆ دوایین جار نووسینەکە بخوێنەوە، تا هەڵە بچووکەکان بدۆزییەوە، کە لەوانەیە لەبەردەستت دەرچووبن. شتێکی زۆر بەکەڵکە، ئەگەر داوا لە هاوکارێکت بکەی ئەمەت بۆ ئەنجام بدا. لە یاد نەکەیت کەوا تۆش دەبێت پێداچوونەوە بۆ ئەوان بکەیت کاتێ داوات لێدەکرێت.

٢.١٥. لیستەکانی پێش-پێداچوونەوە

ئێستا تۆ ئامادەیت بۆ داواکردنی هەندێک فیدباکی جدی لەسەر نووسینەکەت لە لایەن کەسانی دەرەوەی تیمی توێژینەوەکە. یەکێک لە بژاردەکان بۆ ئەنجامدانی ئەم کارە، ئامادەکردنی لیستێک پرسیارە بۆ خوێنەرێکی رەخنەگر و جدی. لە "خشتەی ١.١٥" دا، ئێمە ئەو لیستە پێشکەشدەکەین کە لەسەر بنەمای ئەو بابەتانەی ئەم کتێبە لەخۆی گرتوون، گەشەی پێدراوە. دانەیەکی ئەلیکترۆنی (نوسخەی کومپیوتەری) لە لیستی پێداچوونەوە، لە ماڵپەڕەکەماندا بەردەستە (www.writersearch.com.au) بۆ ئەوەی تۆ بتوانی بە ئاسانی دایبەزێنی و بەکاریبهێنی بۆ چەند مەبەستێکی تایبەتی خۆت و هەروەها رێسا و یاساکانی بوارەکەی خۆت.

بژاردەیەکی تر کە لەوانەیە دوا بە دوای لیستی پێداچوونەوەکە بتواندرێت بەکاربهێندرێت داواکردنە لە هاوکارێکی بە ئەزموونت بۆ پێداچوونەوەی نووسینەکەت. ئەمە خوێندنەوەیەکە، وەکو ئەوەی کە هەڵسەنگاندنی بۆ دەکرێ بۆ بڵاوکردنەوەی لە لایەن گۆڤارێک. ئەگەر گونجاو بێ، دەتوانی فۆرمێکی هەڵسەنگاندنی هەڵسەنگێنەرەکانی گۆڤارە زانستییەکانی بۆ دابین بکەی. وەکو ئەوەی کە لە وێنەی ٢.١٣ دا نیشاندراوە.

خشتەی ١.١٥ لیستی پێداچوونەوەی ڕەشنووسەکان

Criterion	Reviewer's comments
1. Does the title reflect accurately the content of the paper? 2. Are the significant words in the title near the beginning to catch a reader's attention? 3. Does the Introduction begin with the big issue of topical/scientific interest and then narrow down to the specific topic of the paper? 4. Does the Introduction locate the study effectively within the recent international literature in the field? 5. Does the Introduction highlight a gap that the research fills, or present a need to extend knowledge in a particular area? (Does it say why the work was done?)	

6. Does the Introduction end with a clear statement of the aim/hypothesis of the research, or summarize the main activity of the paper (depending on the field and relevant journal conventions)?
7. Are the methods, including statistical analysis, appropriate for the questions addressed and the study conducted?
8. Are the materials and methods given in enough detail to convince a reader of the credibility of the results?
9. Do the results provide answers to the questions raised in the Introduction, or fulfil the objectives given?
10. Are the results presented in a logical order (either similar to the order of presenting the aims or methods, or similar to the order in which the Discussion is presented).
11. Are all the tables and figures needed to tell the story of the paper? Could any be combined or deleted?
12. Do all the tables and figures stand alone? (i.e. can readers understand them without going back to read the text of the paper?)
13. Does the Discussion begin with a reference to the original aim/hypothesis/question?
14. Are the results compared with other relevant findings from the literature? Are you aware of any other comparisons that could be made? Are appropriate explanations/speculations included about reasons for observed similarities, differences, and other outcomes?
15. Are appropriate statements made about the wider significance of the results, their limitations, and/or their implications for practice and/or future research directions?
16. Does the paper end with an appropriate concluding paragraph or section that emphasizes the key message(s) and their significance to the field?
17. Is the list of references complete (all the works in the list are referred to in the paper, and all the works referred to in the paper are in the list)?
18. Are the reference list and in-text references formatted accurately and in the right style for the target journal?
19. Does the Abstract include all the information required by the

journal, and does it highlight appropriately the key results and their significance?
20. Does the Abstract adhere to the word limit and follow the prescribed format of the target journal?
21. Are the selected keywords those that will best allow the article to be located by the full range of its prospective readers?
22. What additional comments do you have for strengthening the paper?

کاتێک کە وەڵامی ئەو فیدباکانەت دانەوە کە لەم ڕێگەیەوە وەرتگرتبوون و پێداچوونەوەی کۆتاییت کرد، ئیستا ئیدی بە تەواوی ئامادەی کە نووسینەکەت بنێری بۆ گۆڤارێک.. بەختێکی باش.

بەندی چوارەم

پەرەپێدانی زیاتری لێهاتووییەکانی بڵاوکردنەوە

بەشی شازدەم

ستراتیژەکانی پەرەپێدانی کارامەیی بۆ تاک و گرووپەکان

ژمارەیەک ستراتیژی کاریگەر و هەندێ چالاکیی هەن، کە دەتوانرێ لە ناو گرووپەکانی توێژینەوە، تاقیگە و بەشە زانستییەکان بەکاربهێنرێن بۆ گەشەپێدانی توانست و لێهاتووییەکانی بڵاوکردنەوە. لە لایەکەوە، ئەم ستراتیژ و چالاکییانە دەتوانرێ لەلایەن زانا پێشەنگ و یەکەمەکان و قوتابییەکان و هەروەها ئەندامە لاوەکییەکان دابنرێن، یان ئەوەتا هان بدرێن و داوایان لێبکرێ کە بەشداری بکەن لە دانانیان. لە لایەکی ترەوە، گرووپە جیاوازەکانی قوتابییان، یان توێژەرە تازە دەستبەکارکردووەکان، دەتوانن پێکەوە چالاکی ئەوتۆ دابنێن، کە وا بیردەکەنەوە سوودی بۆ گەشەپێدانی خۆیان دەبێ، یان ئەوەتا بە گوێرەی گونجان، داوا لە کەسایەتیە گەورە و بە ئەزمونەکان بکرێ بۆ هاتنە ناو کایەکە.

ئەگەر گرووپەکەی تۆ کەوتە وڵاتێک کە زمانی ئینگلیزی زمانی قسەکردن و زمانی کارپێکردن نەبوو و، لەو کاتەدا ئەگەر مەودای چالاکییەکان پێویستی بە ئینگلیزی بوو، ئەو پێویستی بەوەیە کە لەسەر بنەمای هەنگاو بە هەنگاو و حاڵەت بە حاڵەت، بڕیاری لەبارەوە بدرێ. ئەوە یارمەتیدەر دەبێت، ئەگەر بەشداربن لە قۆناغێکی پلاندانان بۆ وانەوتنەوەی ئینگلیزی لە لایەن کەسێکی شارەزا و پەیوەندیدار بە زمانی ئینگلیزی، تا گفتوگۆ بکەن، کە ئایا کەی و چۆن ئینگلیزیتان باشتر دەبێت و دەتوانن لە چالاکییەکانتاندا بەکاریبهێنن. زۆربەی بەشەکانی ئەم کتێبە، بریتین لەو بابەتە دەستنیشانکراوانەی کە وا رێکخراون بخرێنە ناو ئەم قۆناغەوە. لەوانەیە کاتێکی گفتوگۆشی لەگەڵدا بێت بۆ گفتوگۆکردن لەسەر رەشنووسی توێژینەوەی کەسێک یان گفتوگۆکردنی ئەو سلایدانەی پریزنتەیشنێک، کە بۆ کۆنفراسی داهاتوو ئامادەکراوە.

بەشەکانی دواتر، باس لە چەند بیرۆکەیەکی جیاوازی چالاکییەکان دەکەن، کە دەتوانرێت بەکار بهێنرێن. ئێمە پێشنیارتان پێدەکەین، هەر ستراتیژێک کە پلانی بۆ دانرا، پێویستە کاتێکی دیاریکراوی هەبێت (بۆ نموونە: یەکتر ببینن، هەموو دوو هەفتە جارێک بۆ ماوەی سێ مانگ، بە مەبەستی پێداچوونەوە)، رێکەوتن لە سەر ئامانجەکانی هەبێ، رێسا و یاسای روونی هەبن کە چۆن کۆبوونەوە و خولەکان بەڕێوە دەچن و، وا باشترە کە لە یەکەمین گردبوونەوەدا رەزامەندی هەموو بەشدارانی لەسەر بێت.

١.١٦. یانەکانی گۆڤار (journal clubs)

یانەی گۆڤار، ستراتیژێکی باوە لە زۆرێک لە بوارە زانستییەکاندا، بۆ بنیاتنانی قۆناغەکانی زانین لە بوارە تایبەتییەکاندا. ئەم یانەیە، هەموو ئەندامەکانی تیمەکە دەگرێتەوە، کە هەموویان هەمان بابەتی گۆڤارەکە دەخوێننەوە و پاشان هەموویان پێکەوە دێن و، بە قوڵی گفتوگۆ لەسەر بابەتی

گۆڤارەکە دەکەن. کۆبوونەوەکان لە لایەن یەکێک لە ئەندامانی گرووپەکەوە سەرۆکایەتی دەکرێت(ئەم ڕۆڵەش بە شێوەیەکی بازنەییەو هەرجارەو لەسەر شانی یەکێک لە ئەندامانی گرووپەکەیە) و هەر ئەویشە کە چاوەڕوانی ئەوەی لێدەکرێت خاڵە سەرەکی و تایبەتەکانی توێژینەوەکان دەستنیشان بکات، بۆ ئەوەی گفتوگۆی چڕیان لەسەر بکرێت.

دەتوانرێت ڕەگەزێکی دیکەش بەم کۆبوونەوانە زیاد بکرێت، بۆ ئەوەی جەختکردنەوە لەسەر لێهاتووییەکانی بڵاوکردنەوەش لەخۆبگرێ. دەتوانرێت داوا لە بەشداربووەکان بکرێت، تا بە بەکارهێنانی ئەرکە ئاماژەپێکراوەکانی بەشە پێوەندیدارەکانی ئەم کتێبە، شیکردنەوە بۆ یەکێک لە بەشەکانی توێژینەوەکە بکەن، بۆ نموونە: ناونیشان، پوختە، گفتوگۆ و....هتد. ئامانجەکەش بریتییە لە وەڵامدانەوەی پرسیارگەلێکی هاوشێوەی ئەم پرسیارانەی خوارەوە:

•ئایا ئەم بەشە لەڕووی پێوەندیدانی ناوەرۆک و خوێنەرەکانی، کاریگەرە؟

•بە ڕای تۆ چی وا لە بابەتەکە دەکات کاریگەر بێت؟

•ئایا دەتوانیت نموونەگەلی پەیوەست بەو تەکنیکانە بدۆزیتەوە کە لەم کتێبەدا تیشکیان خراوەتەسەر و، ئایا ڕۆڵیان هەیە لە کاریگەرکردنی دەقەکە؟

•ئایا دەتوانیت تایبەتمەندی و جیاکەرەوەیەکی تر دەستنیشان بکەی، کە وا لە بابەتەکە بکات کاریگەر بێت؟

•ئایا دەتوانیت هەرشتێک دەستنیشان بکەی، کە بتوانێ گەشە بسێنێت؟

٢.١٦. گرووپەکانی نووسین

گرووپی نووسەران ناوێکی گشتییە بۆ هەر گروپێک، کە پێکهاتووە لە کۆمەڵە کەسێک، کە هەموویان دێن و پێکەوە کار دەکەن لە سەر بنچینەیێکی ڕێکوپێک، بۆهاندان و بەرەوپێشبردنی تاکەکان لە نووسینی پرۆژەکە: یان ڕەشنووسی توێژینەوەکە(article) یا بەشەکانی تێزەکە. گرووپی نووسەران دەکرێت کاریان ئاسانکاری بێت (واتا ئەو کەسەی کە شارەزایی زیاترە، لەم گرووپەدا ئەرکی سەرکردایەتی دەگێڕێ) یان بە پێچەوانەوە (واتا ئەندامانی گرووپەکە خودی خۆیان چالاکییەکانییان بەڕێوەدەبەن). هەردوو جۆرەکە دەتوانن سوودبەخش بن، ئەمەش دەوەستێتە سەر هەلومەرج و نموونەکانی کارەکەیان و، هەروەها ڕوانگەی بەشداران سەبارەت بە شێوازە پەسندەکانی فێربوون.

لە ئاستێکی بنەڕەتیدا، دوو یان سێ کەس دەتوانن بە مەبەستی خوێندنەوەی ڕەشنووسی هەریەکەیان بە ڕێک و پێککی یەکتر ببینن و، دواتر ڕێککەوتنیان لە کۆتایی هەر یەکتر بینینێک، سەبارەت بەوەی کە کامیان ڕەشنووسەکە بۆ ئەوانی تر لە ڕۆژێکی دیاریکراودا ئامادە بکات، بۆ

ئەوەی لە کۆبوونەوە و یەکتربینینی داهاتوودا. لەم لینکەی خوارەوەدا، گفتوگۆیەکی یارمەتیدەری تێدایە سەبارەت بەوەی کە چۆن پێکهاتەی ئەمجۆرە گرووپانە دادەڕێژرێ بە مەبەستی باشترین سوود ئەمە لە لایەن کەسێکەوە نووسراوە، کە بۆخۆی ئەنجامیداوە:

http://chronicle.com/jobs/news/2007/08/2007080801c/careers.html.

٣.١٦. هەڵبژاردنی ستراتیژەکانی (feedback) بۆ مەبەستی جیاواز

لەوانەیە وەکو داواکارییەکی تایبەت، یان بە شێوەیەکی فەرمیتر وەکو هەڵسەنگێنەری کۆنفرانس یان گۆڤارێک، داوات لێبکرێ فیدباک بدەی بۆ نووسینی نووسەرانی تر، کە لە گرووپی نووسین دان. هەرچەندە بە دەگمەن مەشقکردن هەیە بۆ ئەوەی بتوانی فێری فێدباک دان ببی، بەڵام لە خوارەوە چەند تێبینییەکمان خستوونەتەڕوو، کە وات لێدەکەن لەو کارەدا لە ئامانجەکەت نزیکتر ببیەوە.

پێش ئەوەی فیدباکی نووسینی کەسانی تر بدەی، ئەوە زۆر یارمەتیدەر دەبێت، ئەگەر ئەو رۆڵە روون بکەیەوە داوات لێکراوە بیگێڕی. نووسەران بە زۆری لایەنێکی عاتفی و سۆزداری بەهێزیان هەیە لە نووسینەکانیاندا و، ئەوان هەندێکجار وا هەستدەکەن کە هێرش کراوەتە سەر کەسایەتییان، ئەگەر ڕەخنە و تێبینی وایان پێبگات، کە یەکنەگرنەوە لەگەڵ تێڕوانینیان. بۆیە کاتێک کەسێک داوای فیدباکت لێدەکات، ئەوە دەتوانێ یارمەتیدەر بێ، ئەگەر گفتوگۆ لەگەڵ داواکارەکە بکەی لەسەر ئەوەی کە ئایا چ جۆرە فیدباکێکی دەوێ و، ئایا ئەوان چ ڕۆلێکیان دەوێ کە لەم حاڵەتە تایبەتەدا، بیگێڕی. چیان دەوێ کە تۆ بیگریتە خۆت لەو بارە تایبەتەدا .

جۆرێک لە فیدباک کە ئەگەری زۆری هەیە داوا بکرێت، ئەوەیە کە "تەنیا ناوەڕۆک" یاخود "تەنا زانست"، کە لەم حاڵەتەدا، داواکارەکە چاوەڕوانی ئەوەی نییە کە سەرنج لەسەر زمانی بەکارهێنراو بدرێ. ئەو داوایە زۆر قورسە بۆ زۆربەی هەڵسەنگێنەر (reviewer) ەکان کە جێبەجێی بکەن. یەک ڕێگا هەیە بۆ هەڵسەنگێنەرەکان، بۆ ئەوەی ئەو داوایە جێبەجێ بکەن، ئەویش بەکارهێنانی لیستی پێداچوونەوە (check list)ە، بۆ پێداچوونەوە بە ڕەشنووسی توێژینەوەکان (paper drafts) (خشتەی ١.١٠)، بە بێ پەراوێز و تێبینی نووسین لەسەر رەشنووسەکە بە هیچ شێوەیەک. ڕێگایەکی تر بۆ نووسەرەکەیە، کە بگەڕێ بە دوای فیدباکی خاڵە سەرەکییەکانی ناوەڕۆکەکە (پەیامی سەرەکی و بابەتی توێژینەوەکە)، بەرلەوەی کە نووسینی هەموو ڕەشنووسەکەی دەستپێکردبێ. ئەمەش دەکرێ پێداچوونەوەی وەڵامەکانی چوار پرسیارە سەرەکییەکە بهێنێتە ناوەوە، کە لە ئەرکی(١.٤) ئاماژەیان پێکراوە. ئەمە سەرەڕای هەمو ئەو خشتە و شێوانەی، کە بەڵگە بۆ بابەتی توێژینەوەکە بەرهەڤ دەکەن.

کاتێک کە فیدباک لەسەر تەواوی ڕەشنووسی توێژینەوەیەک ئەنجامدرا، ئەوا زۆر ڕێی تێدەچێ کە سەرنجەکان لەسەر هەموو لایەنەکانی نووسینەکە بن. لەم حاڵەتەدا، ئەوە زۆر بەسوود دەبێ بۆ ئامادەکاری فیدباکەکە، کە بیربکاتەوە سەبارەت بەو ڕۆڵەی کە دەیگێڕێ، ئەویش لەوانەیە بە سەرنجدانی ئەم پرسیارانەی خوارەوە بێت:

•تا چ ئاستێک، مەبەستەکەی من بۆ ڕاهێنانە (هاندان و پێشنیارکردنی ڕێگاکانی چاککردنەوە، بە شێوەیەکی یارمەتیدەر) ؟

•تا چ ئاستێک، مەبەستەکەی من وەکو دەرگەوان کار دەکات (کەسێک کە بڕیاردەدات، گوایە کارەکەت بە پێی پێویست باشە یاخود بەجێیە بۆ مەبەستەکەی) ؟

•تا چ ئاستێک، مەبەستەکەی من فێرکارە (تیشک بخەرە سەر یارمەتیدانی نووسەر بۆ فێربوونی ئەو شتانەی، کە دەبنە بەشێک لە شارەزایی و کارامەیی کەسەکە لە داهاتوودا) ؟

•ئایا مەبەستەکانی تر چین کە پێویستە هەمبن ؟

کاتێک هەندێک بڕیارت سەبارەت بەم خاڵانە داوە، ئەوە لەوانەیە یارمەتیدەر بێت بۆ ئەوەی بیر بکەیتەوە دەربارەی ئەوەی، کە چەند هێزت پێویستە بەکاری بێنی بۆ پێوەندیت لەگەڵ نووسەر، کە خەریکی نووسینەکەی دەخوێنییەوە.

•ئایا دەتەوێ وەکو شارەزایەک دەربکەوی، کە بە دڵنیاییەوە دەزانێ، وەڵام و ئامۆژگارییەکانی پێویستە ڕەچاو بکرێن؟

•ئایا دەتەوێ وەکو هاوکارێکی شارەزا و پسپۆڕ دەربکەوی، کە دەتوانێ لەسەر بنەمای شارەزایی و ئەزموونەکەی، پێشنیار لەسەر شتەکان بکات و، ئامۆژگارییەکانی دەبێ زۆر بە جدی لەبەرچاو بگیرێن؟

•ئایا دەتەوێ وەکو کەسێکی هاوسۆز و هاوئەرک لەگەڵ بابەتەکان دەربکەوی. کەسێک کە بە هەمانشێوە فێردەبێت چۆن بنووسێت بۆ گۆڤارە ئینگلیزی زمانە نێودەوڵەتییەکان، کە وەکو نموونەی خوێنەرانی جێی مەبەست ڕۆڵدەگێڕن وا فێربوون لەم کتێبەوە بەکاردێنن بۆ ئەوەی پێشنیار بدەن و ئەوە ببینن کە ئایا نووسەر هاوڕایە لەگەڵیان یان نا؟

•ئایا دەتەوێ ئەو ڕوانگانە لەگەڵ یەک ئاوێتە بکەی و، لە هەندێک لە حاڵەتەکاندا زیاتر لە یەکێکیان سوودوەرگری، بۆ نموونە: زانست و، ئەوانی تریش لە لایەنەکانی ترەوە؟

ئایا وەڵامەکانی تۆ بۆ ئەو پرسیارانە، ئەو وشانە دەگۆڕێت کە تۆ بەکارتهێناون بۆ نووسینی فیدباک لەسەر ڕەشنووسەکە؟ نووسراوەکە لەسەر پێشنووسەکان (drafts)؟ بۆ نموونە، لە چ بارودۆخێکدا زۆرتر ڕێی تێدەچێ، کە تۆ هەر یەک لەو بژاردانە بەکاردەبەی؟

•ڕوونکردنەوەی زیاتری پێویستە .

•دڵنیا نیت کە لێرەدا مەبەستت چییە .

•ئەمە بگوازەوە بۆ پێشەکییەکە.

•ئەمە لەوانەیە باشتر بگونجێت بۆ پێشەکییەکە.

ئەگەر بە شێوەیەکی فراوان سەبارەت بە شێوازی فیدباک بیربکەینەوە، ئەوە زۆر بەسوود دەبێت سەرنجی ئەوە بدەی کام یەک لەو ستراتیژانەی فیدباکت پێشتر بەکارهێناوە و، کامەیانت زیاتر حەز لێیە کە لە داهاتوودا بەکاری بێنی

•سەرنج نووسین لەسەر ئەو لایەنانەی کە پێشتر بە باشی ئەنجامدراون، بەر لەوەی ئاماژە بەو شتانە بدرێ کە پێویستە چاک بکرێن.

•بەکارهێنانی مەرەکەبی ڕەنگ جیاواز بۆ جۆرە جیاوازەکانی فیدباک (بۆنموونە، لایەنی زانستی و زمان)

•بەرتەسکردنەوەی ڕوانینی خۆت بۆ سەر گرنگترین بابەتەکان: بە شێوەیەکی مەبەستدار، لە یەکەمین ڕەشنووسدا، هەموو شتێک ڕاست مەکەوە.

•لە کۆتایی نووسینەکەدا، کورتەیەک ئامادە بکە: هەم سەبارەت بە لایەنە ئەرێنییەکان و هەم سەبارەت بە گرنگترین ئەو گۆڕانکارییانەی کە پێشنیاریان دەکەی.

•پێشنیارکردنی سەرچاوەی زیاتر بۆ سوودلێوەرگرتن: خەڵکی دیکە کە قسەیان لەگەڵ بکرێ، کتێب، یان سەرچاوە ئەلیکترۆنییەکان.

•بەکارهێنانی کۆمەڵە هێمایەک (وەکو ئەوانەی خوارەوە) بۆ دیاریکردنی جۆری ئەو بابەتانەی کە پێویستیان بە سەرنج خستنەسەرە.

sp = spelling (ڕێنووس).

p =punctuation (خاڵبەندی).

sing/pl = wrong choice of singular or plural form (هەڵبژاردن و دانانی هەڵەی تاک و کۆ).

wo = word order (ڕێکخستنی وشەکان).

(گونجاندن لە نێوان بکەر و فرمان) agt = agreement between subject and verb
(دەمی فرمان (ڕێزمان). t = tense
تویژینەوە. art = article (a/an, the, or no article)
(دانانی زانیاری کۆن پێش زانیاری obn = put old information before new information نویَ).

وا پێدەچێت وەڵامەکانت بۆ هەموو ئەو پرسیارانەی سەرەوە، پشت بە کۆمەڵە هۆکارێکی فراوان دەبەستن:

•باڵایی و پایەبەرزیت (ئاستی شارەزایی و ئەزموون) :

•ڕۆڵی دامەزراوەییت (ئیشەکەت داوای چیت لێدەکات کە بیکەی) :

•پەیوەندیت لەگەڵ داواکار (نووسەری توێژینەوەکە، کە داوات لێکراوە سەرنج لەسەر نووسینەکەی بدەی)

•ئایا داواکارەکە چی لێت دەویَ کە بۆی بکەی؟

دۆزینەوەی هاوسەنگییەکی گونجاو لە هەلومەرجێکی دیاریکراودا، لە نێوان هەموو ڕێگا ئیحتمالییەکانی وەڵامدانەوە، دەتوانیَ ئاڵنگاری و زەحمەتییەک بیَ، بەڵام چوونە پێش بەرەو ئەم ئامانجە، دەتوانیَ زۆر بەرهەمدار بیَ. لە کۆتاییدا، ئەمە پێشنیاری کۆمەڵە شارەزایی و کارامەییەک دەکات، کە گرنگییەکی شیاوی سەرنجیان هەیە لەسەر کاری ئەو توێژەرەی کە دەیەویَ توێژینەوەکانی بڵاوبکاتەوە: توانای ئەنجامدانی فیدباک، کە لە خودی خۆیدا زۆر ورد، بنیاتنەر و گشتگیرە.

٤.١٦. ڕاهێنان بۆ وەڵامدانەوەی هەڵسەنگێنەران

بۆ زیاتر ڕۆیشتن و تێپەڕین لەو ئامۆژگارییە گشتییە پێویستانەی، کە لە سەرەتای ئەم کتێبەوە لەسەر ئەم بابەتە ئامادەکرابوون، ئێمە پێشنیاری ئەم ستراتیژە دەکەین. ئەم ستراتیژە پێویستی بەوەیە، کە یەکێک لە ئەندامانی گرووپەکە(کە خاوەنی توێژینەوەی چاپکراوە)، توێژینەوەگەلێک هاوبەش بکات لەگەڵ ئەوانی تر، کە سەرجەم پرۆسەی پەسەندکردن و بڵاوکردنەوەیان لەخۆ گرتبیَ. لەم ئەزموونەماندا، بە زۆری ئەو کەسە گەورەترین و بە ئەزموونترین ئەندامی گرووپەکەیە، کە حەزی گەشەپێدانی توانای ئەو ئەندامانەی هەیە، کە کەم ئەزموونن. ئەو پرۆسەیەی کە ئێمە پێشنیاری دەکەین(وۆرکشۆپی ڕاهێنان)، لە خوارەوە ئاماژەی پێکراوە:

١. نووسەری توێژینەوەکە کۆپیەک لە دەستنووسە پێشکەشکراوەکە و هەروەها یەکەمین وەڵامی گۆڤارەکە دەدات بە هەریەک لە بەشداربووانی وۆرکشۆپەکە: نامەی سەرنووسەر و راپۆرتی هەلسەنگێنەرەکان.

٢. بەشداربووان داوایان لێدەکرێت بۆ ئەوەی تا توێژینەوەکان زۆر بە قوڵی بخوێننەوە. پاشان گرووپی بچووک پێکدێنن و گفتوگۆ دەکەن لە سەر ئەوەی، کە ئەگەر ئەوان بوایەن، چۆن وەڵامی سەرنجی سەرنووسەر و هەڵسەنگێنەرەکانیان دەدایەوە.

٣. هەر یەکێک لە گروپە بچووکەکان، وەڵامەکانی خۆی لەگەڵ گرووپە گەورەکان دەخاتەڕوو. دواتر نووسەرەکە بە روونی ئەوە دەردەخا کە لە راستیدا چۆن وەڵامی سەرنجەکان دراوەتەوە و، نووسخەی وەڵامەکانیش کە بۆ سەرنووسەر و هەلسەنگێنەرەکان نێردراوە، لە نێو بەشاربووواندا بڵاودەکاتەوە. ئەوەش یارمەتیدەرە، ئەگەر نووسەرەکە لیرەدا وەسفێک لەبارەی ئەو وەڵامە عاتفییانە بنووسێ، کە بۆ سەرنووسەری ناردوون و لە لایەن (corresponding author) یشەوە هەستیپێکراوە و، هەروەها ئەم هەستانە چۆن مامەڵەیان لەگەڵ کراوە.

٤. گروپە بچووکەکان دووبارە پێکدەهێنرێنەوە. بەشداربووەکان وەڵامی سەرنجەکان دەخوێننەوە، جیاوازییەکانی نێوان وەڵامەکان و بیرکردنەوە یەکەمینەکانی خۆیان دەستنیشاندەکەن و، دواجار گفتوگۆی ئەو هۆکارانە دەکەن، کە پێیان وایە لەوانەیە کاریگەرییان هەبووبێ لەسەریان.

٥. گرووپە گەورەکە دووبارە کۆدەبنەوە و، سەرنجەکانی نووسەر سەبارەت بە بابەتەکان، لە هەنگاوی چوارەمدا، لە لایەن هەریەک لە گرووپە بچووکەکانەوە، دەستنیشاندەکرێن.

٦. ئەگەر لێرەدا خولی دووەم هەبوو بۆ پێداچوونەوە، کردارەکە دەتوانرێت دووبارە بکرێتەوە، بەتایبەت ئەگەر ووربینی و روانگەیەکی نوێ لە گۆڕێدا هەبوو. ئەگەرنا نووسەر دەتوانێ تەنیا ئەنجامی کۆتایی بخاتەڕوو و شیبکاتەوە.

٧. بەشداربووەکان داوایان لێدەکرێت ئەو شتانەی کە لە وۆرکشۆپەکە فێری بوون، کورت بکەنەوە. ئەمەش بە پێی هەردوو ستراتیژ بۆ ئامادەکردنی وەڵامی خۆیان و هەروەها سەرنجەکانی خۆیان لەسەر دەقە رەسەنەکە، بەرلەوەی بنێردرێ بۆ گۆڤار.

٨. لە هەلومەرجەکانی (EAL)دا، ئەوە سوودبەخشە ئەگەر بەشداربووەکانیش هەر رستە و دەربڕینێکی سوودبەخش لە نموونەی وەڵامدانەوەکان(کە لە هەنگاوەکانی چوار و شەشدا گفتوگۆکران) وەکو تێبینی هەڵگرنەوە، چونکە دەتوانن لە نووسینی خۆیاندا بەکاریان بێننەوە

وەڵامەكان

وەڵامەکان

ئەرکی ٢.١.

ناونیشانە سەرکی و لاوەکییەکانی (Kaiser et al, 2003)

Summary
Keywords
Introduction
Results
    Cloning of GmDmt1;1
    Gene expression
    Protein localisation
    Functional analysis in yeast
Discussion
    GmDmt1;1 can transport ferrous iron
    Specificity of GmDmt1;1
    Localisation and function of GmDmt1;1
    Regulation of GmDmt1;1 expression
    Conclusion
Experimental procedures
    Plant growth
    Isolation of GmDmt1;1
    Northern analysis
    Antibody generation and Western immunoblot analysis
    Symbiosome isolation and nodule membrane purification
    Functional expression in yeast
Acknowledgements
References

ناونیشانە سەرکی و لاوەکییەکانی (Britton-Simmons and Abbott, 2008)

Summary
Keywords
Introduction
Methods
    Study system
    The invader
    Field experiment
    Statistical analysis

Model
Results
Discussion
Simulated urchin/mollusc disturbances
Propagule pressure and invasion success Conclusions
Acknowledgements
References
Supplementary material

ئەرکی ٢.٣.

تویژینەوەکەی (Kaiser et al, 2003) زۆر نزیکە لە (AIRDaM). تویژینەوەکەی (Britton-Simmons and Abbott, 2008) زۆر نزیکە لە (AIMRaD), لەگەڵ دانانی (Conclusions) لە کۆتاییەکەیدا.

ئەرکی ٢.٤.

... yielded a total of ...	(R)
The aim of the work described ...	(I)
. . . was used to calculate . . .	(M) or (R)
There have been few long-term studies of . . .	(I)
The vertical distribution of . . . was determined by . . .	(M) or (R)
This may be explained by ...	(D)
Analysis was carried out using . . .	(M)
... was highly correlated with ...	(R)

ئەرکی ٣.١.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١ بکە

خشتەی پاشکۆی ١

پێوەرەکانی هەڵسەنگێنەر	شوێن و بەڵگەکانیان
1. Is the contribution new?	I (also stated in A, but no room to demonstrate it there)
2. Is the contribution significant?	I and D (also stated in A)
3. Is it suitable for publication in the Journal?	T, I, A
4. Is the organization acceptable?	All
5. Do the methods and the treatment of results conform to acceptable scientific standards?	M and R

6. Are all conclusions firmly based in the data presented?	R compared to D and A
7. Is the length of the paper satisfactory?	All
8. Are all illustrations required?	Photographs Figures and
9. Are all the figures and tables necessary?	tables
10. Are figure legends and table titles adequate?	As above
11. Do the title and Abstract clearly indicate the content of the paper?	T, A and all
12. Are the references up to date, complete, and the journal titles correctly abbreviated?	Ref
13. Is the paper excellent, good, or poor?	All

ئەرکی ٢.٣.

Title A: Use of *in situ* ^{15}N-labelling to estimate the total below-ground nitrogen of pasture legumes in intact soil-plant systems

زانیاری:

1. The paper focuses on a particular method (in situ^{15}N- labelling) and on results obtained using it.
2. The parameter measured was total below-ground nitrogen.
3. The measurement site/context was undisturbed systems involving both plants and soil.
4. The plants used were pasture legumes.

پرسیارە ئەگەرەکان (چەندین ئەگەری تر):

1. Why is this method suitable to measure this parameter in this context?
2. Did the method provide reliable measurements?
3. How was the accuracy of the measurements verified?
4. How many legumes were studied and how did the results vary between them?
5. What soil types were involved?
6. Could this method be used for other plant/soil systems?

Title B: Short- and long-term effects of disturbance and propagule pressure on a biological invasion

زانیاری

1. The paper reports the effects of two factors (disturbance and propagule pres- sure) on one biological invasion.
2. Results are reported over two time frames: short term and long term.
3. The focus of the paper is on generalizations from the findings that apply to biological invasion in general (because no details are given in the title about the specific organisms or sites involved in this particular invasion).

پرسیارە ئەگەرەکان (چەندین ئەگەری تر):

1. What organisms and locations were involved in the invasion studied?
2. What is the meaning of propagule pressure in this context?
3. How are short term and long term defined in this paper?
4. How do the specific results for this invasion provide evidence for the study of biological invasion in general?

Title C: The soybean NRAMP homologue, GmDMT1, is a symbiotic divalent metal transporter capable of ferrous iron transport

زانیاری

1. The paper reports the function (ability to transport divalent metals) of a newly identified entity which is an NRAMP homologue found in soybeans.
2. The work reported in the paper shows that the homologue can transport one particular type of iron (ferrous iron).
3. The transport process is related to the symbiosis occurring in soybeans.

پرسیارە ئەگەرەکان (چەندین ئەگەری تر):

1. Why is the transport of ferrous iron significant in soy beans?
2. How does the transport of divalent metals relate to the symbiosis?
3. How was the function of this entity established?
4. How does this finding contribute to the broader study of transporters?

ئەرکی ٣.٥

سەیری خشتەی پاشکۆی ٢ و پاشکۆی ٣ بکە

خشتەی پاشکۆی ٢

بەش	ڕستە
بەشی ١	Number of Sargassum muticum (a) recruits and (b) adults in field experiment plots (900 cm^2).
بەشی ٣	Propagule pressure is grams of reproductive tissue suspended over experimental plots at beginning of experiment.
بەشی ٤	The average mass of an adult S. muticum (174 g) is indicated by an arrow.
بەشی ٥	Data are means+1 SE (n 1⁄4 3).

خشتەی پاشکۆی ٣

بەش	ڕستە
بەشی ١	Uptake of Fe(II) by GmDmt1 in yeast.
بەشی ١	(a) Influx of $^{55}Fe^{2+}$ into yeast cells transformed with GmDmt1;1,
بەشی ٣	*fet3fet4* cells were transformed with GmDmt1;1-pFL61 or pFL61 and then incubated with 1µM $^{55}FeCl_3$(pH 5.5) for 5- and 10-min periods.
بەشی ٤	Data presented are means±SE of ^{55}Fe uptake between 5 and 10 min from three separate experiments (each performed in triplicate).
بەشی ١	(b) Concentration dependence of 55Fe influx into *fet3fet4* cells transformed with GmDmt1;1-pFL61 or pFL61.
بەشی ٤	Data presented are means±SE of ^{55}Fe uptake over 5 min (n1⁄43).
بەشی ٢	The curve was obtained by direct fit to the Michaelis-Menten equation.
بەشی ٢	Estimated KM and VMAX for GmDmt1;1 were 6.4±1.1 µM Fe(III) and 0.72±0.08 nM Fe(III) $min^{-1}mg^{-1}$ protein, respectively.
بەشی ١	(c) Effect of other divalent cations on uptake of $^{55}Fe^{2+}$ into *fet3fet4* cells transformed with pFL61-GmDMT1;1.
بەشی ٣ و بەشی ٤	Data presented are means±SE of ^{55}Fe (10mM) uptake over 10 min in the presence and absence of 100mM unlabelled Fe^{2+},Cu^{2+},Zn^{2+} and Mn^{2+}.

ئەرکی ١.٦.

Kaiser et al. (2003): هیچ جیاکردنەوەی ڕستە شوێنییەکان نابینرێ.

Britton-Simmons and Abbott (2008): تەنها یەک جیاکردنەوەی ڕستە شوێنییەکان بوونی هەیە، و بەشێوەی ڕستەی هێڵ بە ژێردهاتوو نووسراوە:

"We plotted the proportion of plots in each treatment combination that were successfully invaded as a function of propagule pressure (Fig. 3). "

دەتوانین دوو گریمانە بۆ ئەو هۆکارە پێشنیار بکەین:

١.ئەم شێوازە ڕێدەدات بە بەکارهێنانی فرمانی (active voice).

٢.ڕستەکە پارچەیەکە لە بەشێکی گەورەتر، وردەکاری دەدات دەربارەی ئەو پرسیارەی کە لە سەرەتای پاراگرافەکە پۆستکراوە.

ئەرکی ١.٧.

سەیری خشتەی پاشکۆی ٤ بکە:

خشتەی پاشکۆی ٤ بکە

پرسیار	Kaiser et al. (2003)	Britton-Simmons and Abbott (2008)
1. What subheadings are used in the section?	Methods; Study system; The invader; Field experiment; Statistical analysis; Model	Experimental procedures; Plant growth; Isolation of GmDmt1;1; Northern analysis; Antibody generation and Western immunoblot analysis; Symbiosome isolation and nodule membrane purification
2.i How do the subheadings relate to the end of the Introduction?	Very clear relation to the last paragraph of the Introduction. Wordings related to each subheading have been used there in describing the principal activity of the study, and in almost	No specific relationship seen.

	the same order as the subheadings.	
2.ii How do the subheadings relate to the subheadings in the Results section?	The last three subheadings come in the same order in which the Results are presented.	Results subheadings are not specifically related to Experimental procedure subheadings, but the order of the information in the Experimental procedure section follows closely the order in which the results are presented within that section.
3. Is the section easy for you to follow? Why? Or why not?	Aids to clarity include overview sentences at the start of paragraphs, before details are given.	Aids to clarity include frequent use of subheadings relating to order of information in Results, and use of purpose phrases to show why steps were taken in relation to the experimental aims.

ئەرکی ٣.٧

سەیری خشتەی پاشکۆی ٥ بکە:

خشتەی پاشکۆی ٥ بکە

PEA	Original sentences	Transformation
Kaiser et al. (2003)	Soybean seeds were inoculated at planting with *Bradyrhizobium japonicum* USDA 110 . . . [passive]	We inoculated soybean seeds at planting with *Bradyrhizobium japonicum* USDA 110 . . . [active]
	Subsequent PCR experiments identified a full-length 1849-bp cDNA . . . [active]	A full-length 1849-bp cDNA was identified in subsequent PCR experiments . . . [passive]
Britton-Simmons and Abbott (2008)	Control plots were not altered in any way, . . . [passive]	We did not alter control plots in any way, . . . [active]

	Each hold fast produces as many as 18 laterals in the early spring, . . . [active]	Asmanyas18lateralsare produced by each holdfast in early spring, . . . [passive]

<u>ئەرکی ٤.٧.</u>

ڤێرژنە چاککراوەکان:

The soil water balance equation (Xin, 1986; Zhu and Niu, 1987) was used to compute actual evapotranspiration (T) for each crop, defined as the amount of precipitation for the period between sowing and harvesting the particular crop plus or minus the change in soil water storage in the 2m soil profile.

یان:

Actual evapotranspiration (T) for each crop was computed by the soil water balance equation (Xin, 1986; Zhu and Niu, 1987). This measure is defined as the amount of precipitation for the period between sowing and harvesting the particular crop plus or minus the change in soil water storage in the 2m soil profile.

<u>ئەرکی ١.٨.</u>

سەیری خشتەی پاشکۆی ٦ بکە

خشتەی پاشکۆی ٦

تێکست	قۆناغ
Biological invasions are a global problem with substantial economic (Pimentel et al. 2005) and ecological (Mack et al. 2000) costs. Research on invasions has provided important insights into the establishment, spread and impact of nonnative species. One key goal of invasion biology has been to identify the factors that determine whether an invasion will be successful (Williamson 1996). Accordingly, ecologists have identified several individual factors (e.g. disturbance and propagule pressure) that appear to exert strong controlling influences on the invasion process.	قۆناغی ١
However, understanding how these processes interact to regulate invasions remains a major challenge in ecology (D’Antonio et al. 2001; Lockwood et al. 2005; Von Holle &	قۆناغی ٣ (broad research niche, claiming significance)

Simberloff 2005).

قۆناغی ١

Propagule pressure is widely recognized as an important factor that influences invasion success (MacDonald et al. 1989; Simberloff 1989; Williamson 1996; Lonsdale 1999; Cassey et al. 2005). Previous studies suggest that the probability of a successful invasion increases with the number of propagules released (Panetta & Randall 1994; Williamson 1989; Grevstad 1999), with the number of introduction attempts (Veltman et al. 1996), with introduction rate (Drake et al. 2005), and with proximity to existing populations of invaders (Bossenbroek et al. 2001). Moreover, propagule pressure may influence invasion dynamics after establishment by affecting the capacity of non-native species to adapt to their new environment (Ahlroth et al. 2003; Travis et al. 2005). Despite its acknowledged importance, propagule pressure has rarely been manipulated experimentally and the interaction of propagule pressure with other processes that regulate invasion success is not well understood (D'Antonio et al. 2001; Lockwood et al. 2005).

قۆناغی ٣ (**یەک پێکهاتەی لێکۆڵینەوەکە، وەک لە ناونیشانەکەدا ئاماژەی پێکراوە**)

قۆناغی ٢

Resource availability is a second key factor known to influence invasion success and processes that increase or decrease resource availability therefore have strong effects on invasions (Davis et al. 2000). Resource pre-emption by native species generates biotic resistance to invasion (Stachowicz et al. 1999; Naeem et al. 2000; Levine et al. 2004). Consequently, physical disturbance can facilitate invasions by reducing competition for limiting resources (Richardson & Bond 1991; Hobbs & Huenneke 1992; Kotanen 1997; Prieur-Richard & Lavorel 2000). In most communities disturbances occur via multiple mechanisms and the disturbances created by different agents vary in their intensity and frequency (D'Antonio et al. 1999). Recent empirical (Larson 2003; Hill et al. 2005) and theoretical (Higgins & Richardson 1998) studies suggest that not all types of disturbance have equivalent effects on the invasion process.

قۆناغی ٣ (**پێکهاتەیەکی تر، وەک لە**

Moreover, most of what we know about the effects of disturbance on invasions comes from short-term

experimental studies. It is presently unclear how different disturbance agents influence long-term patterns of invasion.	**ناونیشانەکەدا نیشانەکراوە)**
In order for any invasion to be successful, propagule arrival must coincide with the availability of resources needed by the invading species (Davis et al. 2000). Therefore, the interaction between propagule pressure and processes that influence resource availability will ultimately determine invasion success (Brown & Peet 2003; Lockwood et al. 2005; Buckley et al. 2007).	قۆناغی ٢
In this study we used the invasion of shallow, subtidal kelp communities in Washington State by the Japanese seaweed Sargassum muticum as a study system to better understand the effects of propagule pressure and disturbance on invasion. In a factorial field experiment we manipulated both propagule pressure and disturbance in order to examine how these factors independently and interactively influence S. muticum establishment in the short term. We supplement the experimental results with a parameterized integrodifference equation model, which we use to examine how different natural disturbance agents influence the spread of S. muticum through the habitat in the longer term.	قۆناغی ٤ (**چالاکیە سەرەکیەکانی توێژینەوەکەی ئیستا)**
Although a successful invasion clearly requires both establishment and spread of the invader, most studies have looked at just one of these processes (Melbourne et al. 2007). We take an integrative approach by employing both a short-term experiment and a longer-term model, allowing us to examine the effects of disturbance and propagule limitation on the entire invasion process.	قۆناغی ٥ (بەهای توێژینەوەکەی ئێستا، بانگەشەی گرنگی)

ئەرکی ٢٨.

سەیری خشتەی پاشکۆی ٨ بکە

خشتەی پاشکۆی ٨

پرسیار	Kaiser et al. (2003)	Britton-Simmons and Abbott (2008)
ئایا هەندێک لە ڕستەکان بە present tense نووسراون؟ چەندن؟	Yes, 8	Yes, 2
ئایا هەندێک لە ڕستەکان بە present perfect tense	No	Yes, 3

نووسراون؟ چەندن؟		
کام tense زیاتر بەکاردێت؟ بۆچی پێت وایە ئەمە وایە؟	Present, because the focus of the content is explaining a biological process.	Present perfect, because the focus is on the developing field of research and the work others have done up to the present.
چەند ڕستە سەرچاوەی تێدایە؟	1 (of 8)	3 (of 5)
چ جۆرە ڕستەیەک سەرچاوەیان نییە؟	Sentences summarizing commonly accepted knowledge in the field.	Sentences that summarize the current state of knowledge in the field.

ئەرکی ٣.٨

Kaiser et al. (2003)
ولاتێکە چ? Legume symbiotic associations.
پارێزگایەکە چ? The peribacteroid membrane (PBM) and its role.
شارێکە چ? Nutrient transport across the PBM.

Britton-Simmons and Abbott (2008)
ولاتێکە چ? Biological invasions.
پارێزگایەکە چ? Factors controlling the invasion process.
شارێکە چ? The interaction of the factors and processes.

ئەرکی ٤.٨

زانیارییە کۆنەکە لە ڤێرژنی خوارەوە دا هێڵی بە ژێردا هاتووە.

Legumes form symbiotic associations with N_2-fixing soil-borne bacteria of the Rhizobium family. The symbiosis begins when compatible bacteria invade legume root hairs, signalling the division of inner cortical root cells and the formation of a nodule. Invading bacteria migrate to the developing nodule by way of an ‘infection thread’, comprised of an invaginated cell wall. In the inner cortex, bacteria are released into the cell cytosol, enveloped in a modified plasma membrane (the peribacteroid membrane (PBM)), to form an organelle-like structure called the symbiosome, which consists of bacteroid, PBM and the intervening peribacteroid space (PBS; Whitehead and Day, 1997). The bacteria,

subsequently, differentiate into the N_2-fixing bacteroid form. The symbiosis allows the access of legumes to atmospheric N_2, which is reduced to NH_4^+ by the bacteroid enzyme nitrogenase. In exchange for reduced N, the plant provides carbon to the nodules to support bacterial respiration, a low-oxygen environment in the nodule suitable for bacteroid nitrogenase activity, and all the essential nutritional elements necessary for bacteroid activity. Consequently, nutrient transport across the PBM is an important control mechanism in the promotion and regulation of the symbiosis.

ئەرکی ٦.٨.

سەیری خشتەی پاشکۆی ٩ بکە

خشتەی پاشکۆی ٩

هۆکاری کێشەکە	**ڕستەی دزراو لە ڤێرژنی ٢**
ئەمە لە بیرۆکەی نووسەری پەرەگرافەکە دەچێت، بەڵام ئێمە لە ڤێرژنی ١ دەزانین کە لە بنەڕەتدا بیرۆکەی Russell and Fillery (1996) بووە. چونکە هیچ لینکێکی ڕێزمانی لەنێوان هەردوو ڕستەکەدا نییە، سەرچاوە لە ڕستەی یەکەمدا لەسەر ڕستەی دووەم جێبەجێ نابێت. تێبینی لە ڤێرژنی ١ دا کە نووسەرەکان هەردوو لینکێکی ڕێزمانی (they) یان بەکار هێنا و نیشاندەرێکی گرژی (past tense) گونجاو نەبوو) بۆ ئەوەی ئاماژە بەوە بکات کە بیرۆکەکە لە کاری ئاماژەپێکراوەوە هاتووە.	However, this technique is not adaptable to all plants, particularly pasture species.

ئەرکی ٧.٨.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١٠ بکە

خشتەی پاشکۆی ١٠

McNeill et al. (1997)	**Kaiser et al. (2003)**	**Britton-Simmons and Abbott (2008)**
scarce, with little account taken of, is accordingly required, but, however	consequently, however, have not yet been identified, putative, appears to be	remains a major challenge, despite its acknowledged importance, rarely, is not well understood, it is presently unclear how, to better understand

ئەرکی ٩.٨.

McNeill et al. (1997)

The experiments reported here were designed (i) to assess the use of [$_{NP}$1] to [verb phrase], and (ii) to obtain quantitative estimates of [$_{NP}$2].

Kaiser et al. (2003)

In this study we have identified [$_{NP}$1], [$_{NP}$2]. We show that [$_{NP}$2] is [$_{NP}$3], expressed in [$_{NP}$4] at the onset of [$_{NP}$5], and is localised to [$_{NP}$6].

Britton-Simmons and Abbott (2008)

In this study we used [$_{NP}$1] as a study system to better understand the effects of [$_{NP}$2] and [$_{NP}$3] on [$_{NP}$4]. In a [adjective] experiment we manipulated both [$_{NP}$2] and [$_{NP}$3] in order to examine how these factors [adverbs] influence [$_{NP}$5] in the short term. We supplement the experimental results with [$_{NP}$6], which we use to examine how different [$_{NP}$7] influence [$_{NP}$8] in the longer term.

ئەرکی ١١.٨.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١١ بکە

خشتەی پاشکۆی ١١

سەرچاوە	بابەتی ڕستەی	پاراگرافی پێشوو	پاراگرافی داهاتوو
Kaiser et al. (2003)	Propagule pressure is widely recognized as an important factor that influences invasion success (references).	Refers to *propagule pressure* as one of two examples of factors influencing invasions.	Gives details of results of previous studies showing ways in which *propagule pressure* affects invasion success.
Britton-Simmons and Abbott (2008)	Two classes of putative Fe(II)-transport proteins (Irt/Zip and Dmt/Nramp) have been identified in plants (references).	Ends by stating that the proteins involved are *unknown*, which links directly to *putative* (=possible candidates) in this sentence.	Gives details of research results on each of the two classes, in the same order in which they are referred to in the topic sentence (Irt/Zip and then Dmt/Nramp).

ئەرکی ١٢.٨.

دەقی تێکستە ڕەسەنەکە لەگەڵ شوێنی نەگونجاوی زانیاریە نوێیەکە، کە هێڵیان بە ژێردا هاتووە.

Pleuropneumonia (APP) surfaced in the Australian pig population during the first half of the 1980s and ten years later was regarded as one of the most costly and devastating diseases affecting the Australian pig industry. It can present as a dramatic clinical disease or as a chronic, production limiting disease in pig herds. <u>A sudden increase in the number of sick and coughing pigs and a sharp rise in mortalities among grower/finisher pigs</u> may herald an outbreak of APP in a herd. On the other hand, signs may be limited to a drop in growth rate and an increase in grade two pleurisy lesions in slaughter pigs.

ئەمە وشەی پێداچوونەوەیە لە ڕستەی کێشەکەیە.

An outbreak of APP in a herd may be heralded by a sudden increase in the number of sick and coughing pigs and a sharp rise in mortalities among grower/finisher pigs.

ئەرکی ١٣.٨.

1. Original: In this project the *Rhizoctonia* populations of two field soils in the Adelaide Plains region of South Australia were characterised.

هەڵبژاردنەکانی پێشنیارکراو بۆ چاککردن:

This project characterised the *Rhizoctonia* populations of two field soils in the Adelaide Plains region of South Australia.

یان:

The aim of this project was to characterise the *Rhizoctonia* populations of two field soils in the Adelaide Plains region of South Australia.

2. Original: A balance between deep and shallow rooting plants, heavy and light feeders, nitrogen fixers and consumers and an undisturbed phase is needed to achieve maximum benefit through rotation.

هەڵبژاردنەکانی پێشنیارکراو بۆ چاککردن:

Maximum benefit through rotation can be achieved by using a balance between deep and shallow rooting plants, heavy and light feeders, nitrogen fixers and consumers and an undisturbed phase.

یان:

To achieve maximum benefit through rotation, it is necessary to have a balance between deep and shallow rooting plants, heavy and light feeders, nitrogen fixers and consumers and an undisturbed phase.

ئەرکی ٢.٩.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١٢و١٣ بکە

خشتەی پاشکۆی ١٢

Sentences	Information element
The competition experiments shown in Figure 5(c) indicate that GmDmt1 can transport other divalent cations in addition to ferrous iron. Zinc, copper and manganese all inhibited iron uptake. The ability of GmDmt1;1 to enhance growth of the *zrt1zrt2* yeast mutant further suggests that the protein is not specific for iron transport.	2a. Restatement of one of the main findings, showing how it contributes to the main activity of the study
The preferred substrate *in vivo* may well depend on the relevant concentrations of divalent metals in the infected cell cytosol.	3. Speculation about the finding
This lack of specificity has been found with Nramp homologues from other organisms, including Nramp2 from mice. Despite this lack of specificity when expressed in heterologous systems, mutation of murine Nramp2 results in an anaemic phenotype, demonstrating that *in vivo* it is predominantly an iron transporter (Fleming *et al.*, 1997).	2b. Comparison with the findings of other researchers
Although GmDmt1;1 was able to complement the DEY1453 (*fet3fet4*) yeast mutant, the complementation was not robust and the growth media had to be supplemented with low concentrations of iron. Atlrt1, on the other hand, showed much better complementation and allowed growth of the mutant in the absence of added iron (Figure 4).	2a. Continued review of the finding
There are several possible reasons for the poorer growth with GmDmt1;1, including possible instability of GmDmt1;1 transcripts (perhaps because of the presence of the regulatory IRE element in the transcript).	3. Speculation about the findings

خشتەی پاشکۆی ١٢

Sentences	Information elements
Our experimental results demonstrate that space- and propagule-limitation both regulate *S. muticum* recruitment.	2a. Restatement of the most important finding showing how it contributes to the main activity of the study
Our finding that *S. muticum* recruitment was positively related to propagule input is similar to those of two previous studies (Parker 2001; Thomsen *et al.* 2006), in which the propagule input of invasive plants was manipulated. In our control treatment space was limiting, a result that has also been found in previous studies of *S. muticum* recruitment (Deysher & Norton 1982; De Wreede 1983; Sanchez & Fernandez 2006).	2b. Comparisons with the findings of other researchers
Consequently, increasing propagule pressure had a relatively weak effect on recruitment in undisturbed plots (Fig. 1a). However, when space limitation was alleviated by disturbing the plots, increasing propagule pressure caused a dramatic increase in recruitment (Fig. 1a).	2a. Continued review of the important findings
This suggests that in the presence of adequate substratum for settlement, propagule limitation becomes the primary factor controlling *S. muticum* recruitment. These results indicate that *S. muticum* recruitment under natural field conditions will be determined by the interaction between disturbance and propagule input.	5. Implications of the results (what they mean in the context of the broader field)

ئەرکی ٥.٩.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١٤ بکە

خشتەی پاشکۆی ١٤

The presence of an IRE motif	implies suggests provides evidence indicates shows demonstrates	that GmDmt1;1 mRNA	might be stabilized could be stabilized may be stabilized was stabilized should be stabilized is stabilized	by the binding of IRPs in soybean nodules when free iron levels are low.	Weak ↓ Strong

ئەرکی ١.١٠.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١٥ بکە

خشتەی پاشکۆی ١٥

پرسیار	**Kaiser et al. (2003)**	**Britton-Simmons and Abbott (2008)**
ئایا ناونیشانەکە دەستەواژەیەکی ناوییە، ڕستەییە، یان پرسیارییە؟	Sentence	Noun phrase
چەند وشە لە ناونیشانەکەدا بەکارهاتووە؟	16	13
یەکەم بیرۆکە لە ناونیشانەکەدا چییە؟	‘‘The soybean NRAMP homologue, GmDMT1’’: the descriptor and name of the transporter discovered	‘‘Short- and long-term effects’’
بۆ پێت وایە ئەم بیرۆکەیە لە یەکەم دانراوە؟	The descriptor comes first to show how this new discovery relates to what was previously known about the system under study.	This phrase highlights what is new and important about the work being reported.

ئەرکی ١.١١.

سەیری خشتەی پاشکۆی ١٦ و ١٧ بکە

خشتەی پاشکۆی ١٦

Summary sentences	Information elements
Iron is an important nutrient in N_2-fixing legume root nodules. Iron supplied to the nodule is used by the plant for the synthesis of leghemoglobin, while in the bacteroid fraction, it is used as an essential cofactor for the bacterial N_2-fixing enzyme, nitrogenase, and iron-containing proteins of the electron transport chain. The supply of iron to the bacteroids requires initial transport across the plant-derived peribacteroid membrane, which physically separated bacteroids from the infected plant cell cytosol.	Background
In this study we have identified *Glycine max divalent metal transporter 1 (GmDmt1)*, a soybean homologue of the NRAMP/Dmt1 family of divalent metal ion	Principal activity

transporters. *GmDmt1* shows enhanced expression in soybean root nodules and is most highly expressed at the onset of	Results*
nitrogen fixation in developing nodules. Antibodies raised against a partial fragment of GmDmt1 confirmed its presence on the peribacteroid membrane (PBM) of soybean root	Method
nodules. GmDmt1 was able to both rescue growth and enhance ^{55}Fe(II) uptake in the ferrous iron transport deficient	Results*
yeast strain (*fet3fet4*). The results indicate that GmDmt1 is a nodule-enhanced transporter capable of ferrous iron transport	Conclusion
across the PBM of soybean root nodules. Its role in nodule iron homeostasis to support bacterial nitrogen fixation is discussed.	Another activity of the study/paper

خشتەی پاشکۆی ١٧

Summary sentences	Information elements
1. Invading species typically need to overcome multiple limiting factors simultaneously in order to become established, and understanding how such factors interact to regulate the invasion process remains a major challenge in ecology.	Background
2. We used the invasion of marine algal communities by the seaweed Sargassum muticum as a study system to experimentally investigate the independent and interactive effects of disturbance and propagule pressure in the short	Method + principal activity 1
term. Based on our experimental results, we parameterized an integrodifference equation model, which we used to examine how disturbances created by different benthic herbivores influence the longer term invasion success of S. muticum.	Method + principal activity 2
3. Our experimental results demonstrate that in this system neither disturbance nor propagule input alone was sufficient to maximize invasion success. Rather, the interaction between these processes was critical for understanding how the S. muticum invasion is regulated in the short term.	Results
4. The model showed that both the size and spatial arrangement of herbivore disturbances had a major impact on how disturbance facilitated the invasion, by jointly determining how much space-limitation was alleviated and how readily disturbed areas could be reached by dispersing propagules.	Results
5. Synthesis. Both the short-term experiment and the long-term model show that S. muticum invasion success is	Results summary
co-regulated by disturbance and propagule pressure. Our results underscore the importance of considering interactive effects when making predictions about invasion success.	Conclusion/ recommendation

ئەرکی ١.١٣.

سەیری پاشکۆی ١٨ بکە

Please find attached the manuscript "Arbuscular mycorrhizal associations of the southern Simpson Desert". This manuscript examines the mycorrhizal status of plants growing on the different soils of the dune-swale systems of the Simpson Desert. There have been few studies of the ecology of the plants in this desert and little is known about how mycorrhizal associations are distributed amongst the desert plants of Australia. We report the arbuscular mycorrhizal status of 47 plant species for the first time. The manuscript has been prepared according to the journal's Instructions for Authors. We believe that this new work is within the scope your journal and hope that you will consider this manuscript for publication in the *Australian Journal of Botany.*

سەرچاوەکان

١.سەرچاوەی سەرەکی: (ئەم کتێبە وەرگێردراوی ئەم سەرچاوەیە):

Cargill, M and O'Connor, P. (2009) Writing Scientific Research Articles Strategy and Steps (1st edition). Blackwell Publishing.

٢. سەرچاوەی کتێبەکە:

Britton-Simmons, K.H. & Abbott, K.C. (2008) Short- and long-term effects of disturbance and propagule pressure on a biological invasion. Journal of Ecology 96, 68–77.

Flowerdew, J. & Li, Y. (2007) Language re-use among Chinese apprentice scientists writing for publication. Applied Linguistics 28, 440–65.

Kaiser, B.N., Moreau, S., Castelli, J., Thomson, R., Lambert, A., Bogliolo, S., Puppo, A., & Day, D.A. (2003) The soybean NRAMP homologue, GmDMT1, is a symbiotic divalent metal transporter capable of ferrous iron transport. The Plant Journal 35, 295–304.

Li, F., Zhao, S., & Geballe, G.T. (2000) Water use patterns and agronomic performance for some cropping systems with and without fallow crops in a semi-arid environment of northwest China. Agriculture, Ecosystems and Environment 79, 129–42.

McNeill, A.M., Zhu, C.Y., & Fillery, I.R.P. (1997) Use of in situ ^{15}N-labelling to estimate the total below-ground nitrogen of pasture legumes in intact soil-plant systems. Australian Journal of Agricultural Research 48, 295–304.

Sarpeleh, A., Wallwork, H., Catcheside, D.E.A., Tate, M.E., & Able, A.J. (2007) Protein- aceous metabolites from Pyrenophora teres contribute to symptom development of barley net blotch. Phytopathology 97, 907–15.

Weissberg, R. & Buker, S. (1990) Writing Up Research: Experimental Research Report Writing for Students of English. Prentice Hall Regents, Englewood Cliffs, NJ.

Provided example articles (PEA)

نموونەی توێژینەوەی دەستەبەرکراو

The Plant Journal (2003) **35**, 295–304 doi: 10.1046/j.1365-313X.2003.01802.x

The soybean NRAMP homologue, GmDMT1, is a symbiotic divalent metal transporter capable of ferrous iron transport

Brent N. Kaiser[1], Sophie Moreau[2], Joanne Castelli[3], Rowena Thomson[3], Annie Lambert[2], Stéphanie Bogliolo[4], Alain Puppo[2] and David A. Day[3,*]

[1]*School of Agricultural Sciences, Discipline of Wine & Horticulture, The University of Adelaide, Urrbrae, South Australia, Australia,*

[2]*Laboratoire de Biologie Végétale et Microbiologie, CNRS FRE 2294, Université de Nice-Sophia Antipolis, Parc Valrose, 06108 Nice cédex 2, France,*

[3]*Biochemistry & Molecular Biology, School of Biomedical & Chemical Sciences, University of Western Australia, Crawley, WA 6009, Australia, and*

[4]*Laboratoire de Physiologie des Membranes Cellulaires, UMR 6078 CNRS-Université de Nice-Sophia Antipolis, 284 chemin du Lazaret, 06230 Villefranche sur Mer, France*

Received 9 December 2002; revised 24 April 2003; accepted 7 May 2003.

*For correspondence (fax +61 08 9380 1148; e-mail dday@cyllene.uwa.edu.au).

Summary

Iron is an important nutrient in N_2-fixing legume root nodules. Iron supplied to the nodule is used by the plant for the synthesis of leghemoglobin, while in the bacteroid fraction, it is used as an essential cofactor for the bacterial N_2-fixing enzyme, nitrogenase, and iron-containing proteins of the electron transport chain. The supply of iron to the bacteroids requires initial transport across the plant-derived peribacteroid membrane, which physically separates bacteroids from the infected plant cell cytosol. In this study, we have identified *Glycine max divalent metal transporter 1* (*GmDmt1*), a soybean homologue of the NRAMP/Dmt1 family of divalent metal ion transporters. *GmDmt1* shows enhanced expression in soybean root nodules and is most highly expressed at the onset of nitrogen fixation in developing nodules. Antibodies raised against a partial fragment of GmDmt1 confirmed its presence on the peribacteroid membrane (PBM) of soybean root nodules. GmDmt1 was able to both rescue growth and enhance $^{55}Fe(II)$ uptake in the ferrous iron transport deficient yeast strain (*fet3fet4*). The results indicate that GmDmt1 is a nodule-enhanced transporter capable of ferrous iron transport across the PBM of soybean root nodules. Its role in nodule iron homeostasis to support bacterial nitrogen fixation is discussed.

Keywords: iron, NRAMP, nitrogen fixation, soybean, symbiosome.

Introduction

Legumes form symbiotic associations with N_2-fixing soil-borne bacteria of the *Rhizobium* family. The symbiosis begins when compatible bacteria invade legume root hairs, signalling the division of inner cortical root cells and the formation of a nodule. Invading bacteria migrate to the developing nodule by way of an ‘infection thread’, comprised of an invaginated cell wall. In the inner cortex, bacteria are released into the cell cytosol, enveloped in a modified plasma membrane (the peribacteroid membrane (PBM)), to form an organelle-like structure called the symbiosome, which consists of bacteroid, PBM and the intervening peribacteroid space (PBS; Whitehead and Day, 1997). The bacteria, subsequently, differentiate into the N_2-fixing bacteroid form. The symbiosis allows the access of legumes to atmospheric N_2, which is reduced to NH_4^+ by the bacteroid enzyme nitrogenase. In exchange for reduced N, the plant provides carbon to the nodules to support bacterial respiration, a low-oxygen environment in the nodule suitable for bacteroid nitrogenase activity, and all the essential nutritional elements necessary for bacteroid activity. Consequently, nutrient transport across the PBM is an important control mechanism in the promotion and regulation of the symbiosis.

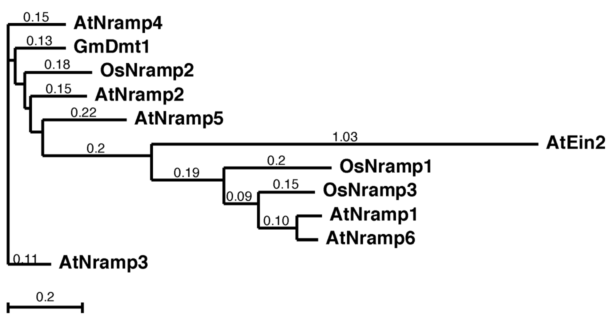
Micronutrients such as iron are essential for bacteroid activity and nodule development. The demand for iron increases during symbiosis (Tang *et al.*, 1990), where the

© 2003 Blackwell Publishing Ltd

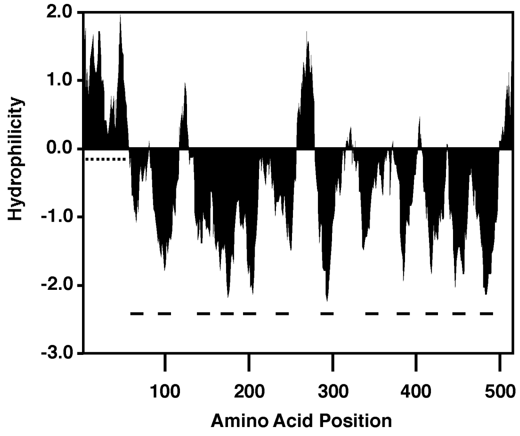
(a)

```
                                    taataataaagctaaatca  -77
tagtagtgaggagtgactagtacaaacagaatccaaagcttttttttttc  -27
ttcttcttcttcttctttctaacgccATGTCTGGGAGCCACCAAGAGCAG   24
                          M  S  G  S  H  Q  E  Q      8
CCACTGTTAGAGAACTCGTTCATAGAAGAAGACGAGCCGCAAGAAACAGC   74
 P  L  L  E  N  S  F  I  E  E  D  E  P  Q  E  T  A   25
TTATGATTCGTCGGAGAAGATAGTGGTGGTCGGAGTCGACGAGTTCGATG  124
  Y  D  S  S  E  K  I  V  V  V  G  V  D  E  F  D     41
ACGAGGAGAATTGGGGGAGAGTGCCCCGATTCTCGTGGAAGAAGCTATGG  174
D  E  E  N  W  G  R  V  P  R  F  S  W  K  K  L  W    58
CTGTTCACCGGGCCGGGCTTTCTGATGAGCATAGCGTTTCTGGACCCTGG  224
 L  F  T  G  P  G  F  L  M  S  I  A  F  L  D  P  G   75
AAACTTAGAGGGGGACCTTCAGGCGGGTGCCATTGCAGGGTACTCATTGT  274
  N  L  E  G  D  L  Q  A  G  A  I  A  G  Y  S  L     91
TGTGGCTTCTGATGTGGGCCACAGCAATGGGCCTCCTGATCCAGCTCCTC  324
L  W  L  L  M  W  A  T  A  M  G  L  L  I  Q  L  L   108
TCGGCACGGCTCGGCGTGGCCACAGGGAAGCACCTCGCCGAGCTCTGCCG  374
 S  A  R  L  G  V  A  T  G  K  H  L  A  E  L  C  R  125
AGAGGAGTATCCTCCGTGGGCCCGGATAGTGCTCTGGATCATGGCGGAAC  424
  E  E  Y  P  P  W  A  R  I  V  L  W  I  M  A  E    141
TCGCTCTCATTGGCTCCGATATTCAGGAGGTTATTGGGAGCGCTATTGCA  474
L  A  L  I  G  S  D  I  Q  E  V  I  G  S  A  I  A   158
ATCAGGATTCTTAGTCATGGGGTTGTGCCCCTTTGGGCTGGGGTTGTCAT  524
 I  R  I  L  S  H  G  V  V  P  L  W  A  G  V  V  I  175
TACTGCTCTTGATTGTTTTATTTTTCTCTTTCTTGAGAACTATGGTGTGA  574
  T  A  L  D  C  F  I  F  L  F  L  E  N  Y  G  V    191
GGACTTTGGAAGCTTTTTTTGCTATTCTCATTGGTGTGATGGCAATCTCG  624
R  T  L  E  A  F  F  A  I  L  I  G  V  M  A  I  S   208
TTCGCATGGATGTTTGGTGAAGCCAAGCCCAGTGGCAAGGAACTTCTTCT  674
 F  A  W  M  F  G  E  A  K  P  S  G  K  E  L  L  L  225
TGGAGTTTTGATTCCAAAACTCAGCTCCAAAACTATACAGCAGGCTGTTG  724
  G  V  L  I  P  K  L  S  S  K  T  I  Q  Q  A  V    241
GAGTTGTGGGGTGCCTTATTATGCCTCACAATGTGTTCTTGCACTCTGCT  774
G  V  V  G  C  L  I  M  P  H  N  V  F  L  H  S  A   258
CTTGTTCAGTCAAGGCAGGTTGACCGCAGCAAGAAAGGCCGAGTTCAAGA  824
 L  V  Q  S  R  Q  V  D  R  S  K  K  G  R  V  Q  E  275
AGCTCTTAATTATTACTCGATAGAGTCCACCCTTGCCCTTGTAGTTTCCT  874
  A  L  N  Y  Y  S  I  E  S  T  L  A  L  V  V  S    291
TTATTATAAATATTTTTGTAACAACAGTGTTTGCTAAGGGATTTTATGGC  924
F  I  I  N  I  F  V  T  T  V  F  A  K  G  F  Y  G   308
TCTGAACTTGCAAACAGCATAGGTCTTGTAAATGCAGGACAGTATCTAGA  974
 S  E  L  A  N  S  I  G  L  V  N  A  G  Q  Y  L  E  325
GGAGACATATGGGGGTGGACTATTTCCAATTTTATACATATGGGGTATTG 1024
  E  T  Y  G  G  G  L  F  P  I  L  Y  I  W  G  I    341
GATTATTAGCAGCAGGCCAAAGTAGCACTATTACTGGGACTTATGCAGGA 1074
G  L  L  A  A  G  Q  S  S  T  I  T  G  T  Y  A  G   358
CAATTCATCATGGGAGGTTTTCTAAATTTAAGGTTAAAGAAGTGGATGAG 1124
 Q  F  I  M  G  G  F  L  N  L  R  L  K  K  W  M  R  375
GGCGTTGATTACCCGAAGTTGTGCAATAATTCCAACTATGATAGTTGCTC 1174
  A  L  I  T  R  S  C  A  I  I  P  T  M  I  V  A    391
TTTTATTCGATACCTCGGAGGAATCGTTAGATGTTTTGAATGAGTGGCTT 1224
L  L  F  D  T  S  E  E  S  L  D  V  L  N  E  W  L   408
AATGTTCTTCAGTCAGTCCAGATCCCCTTTGCACTTATTCCCTTGCTTTG 1274
 N  V  L  Q  S  V  Q  I  P  F  A  L  I  P  L  L  C  425
TCTGGTGTCAAAGGAGCAGATAATGGGCACTTTCAGAATTGGTGCTGTCC 1324
  L  V  S  K  E  Q  I  M  G  T  F  R  I  G  A  V    441
TCAAGACTACTTCATGGCTCGTGGCTGCTCTGGTGATAGTGATTAATGGC 1374
L  K  T  T  S  W  L  V  A  A  L  V  I  V  I  N  G   458
TATCTTTTGACGGAATTCTTTTCCTCTGAAGTGAATGGACCAATGATTGG 1424
 Y  L  L  T  E  F  F  S  S  E  V  N  G  P  M  I  G  475
CACTGTAGTGGGTGTAATAACTGCTGCATATGTTGCCTTCGTAGTATACC 1474
  T  V  V  G  V  I  T  A  A  Y  V  A  F  V  V  Y    491
TTATTTGGCAAGCCATCACCTATTTACCTTGGCAAAGTGTAACACAACCA 1524
L  I  W  Q  A  I  T  Y  L  P  W  Q  S  V  T  Q  P   508
AAGACAATTGCTCATTCAGAGGGTTGAggttgagtgatcaatctttaaaa 1574
 K  T  I  A  H  S  E  G  *                          516
tcgcggaataggaagtgccatccatttttaagtatgctcatgcttgtttg 1624
ttactcgtgtggcaagttgatgcaataggtggtggcaccttattctttgc 1674
ctgtaattataaactatgtcagagtagattttagctctgtattagtactt 1724
tcaaattttgttgtcaaaaaaaaaaaaaaa                     1754
```

(b)



(c)



metal is utilised for the synthesis of various iron-containing proteins in both the plant and the bacteroids. In the plant fraction, iron is an important part of the heme moiety of leghemoglobin, which facilitates the diffusion of O_2 to the symbiosomes in the infected cell cytosol (Appleby, 1984). In bacteroids, there are many iron-containing proteins involved in N_2 fixation, including nitrogenase itself and cytochromes used in the bacteroid electron-transport chain. In the soil, iron is often poorly available to plants as it is usually in its oxidised form Fe(III), which is highly insoluble at neutral and basic pH. To compensate this, plants have developed two general strategies to gain access to iron from their localised environment. Strategy I involves secretion of phytosiderophores that aid in the solubilisation and uptake of Fe(III), while strategy II involves initial reduction of Fe(III) to Fe(II) by a plasma membrane Fe(III)-chelate reductase, followed by uptake of Fe(II) (Romheld, 1987). The mechanism(s) involved in bacteroid iron acquisition within the nodule have been investigated at the biochemical level, and three activities have been identified (Day *et al.*, 2001). Fe(III) is transported across the PBM complexed with organic acids such as citrate, and accumulates in the PBS (Levier *et al.*, 1996; Moreau *et al.*, 1995), where it becomes bound to siderophore-like compounds (Wittenberg *et al.*, 1996). Fe(III) chelate reductase activity has been measured on isolated PBM, and Fe(III) uptake into isolated symbiosomes is stimulated by Nicotinamide Adenine Dinucleotide (NADH), reduced form (Levier *et al.*, 1996). However, Fe(II) is also readily transported across the PBM and has been found to be the favoured form of iron taken up by bacteroids (Moreau *et al.*, 1998). The proteins involved in this transport have not yet been identified.

Two classes of putative Fe(II)-transport proteins (Irt/Zip and Dmt/Nramp) have been identified in plants (Belouchi *et al.*, 1997; Curie *et al.*, 2000; Eide *et al.*, 1996; Thomine *et al.*, 2000). The Irt/Zip family was first identified in *Arabidopsis* by functional complementation of the yeast Fe(II) transport mutant DEY1453 (*fet3fet4*; Eide *et al.*, 1996). *AtIrt1* expression is enhanced in roots when grown on low iron (Eide *et al.*, 1996), and appears to be the main avenue for iron acquisition in *Arabidopsis* (Vert *et al.*, 2002). Recently, a soybean Irt/Zip isologue, GmZip1, was identified and localised to the PBM in nodules (Moreau *et al.*, 2002). GmZip1 has been characterised as a symbiotic zinc transporter, which does not transport Fe(II). The second class of iron-transport proteins consists of the Dmt/Nramp family of membrane transporters, which were first identified in mammals as a putative defence mechanism utilised by macrophages against mycobacterium infection (Supek *et al.*, 1996; Vidal and Gros, 1994). Mutations in Nramp proteins in different organisms result in varied phenotypes including altered taste patterns in *Drosophila* (Rodrigues *et al.*, 1995), microcytic anaemia (mk) in mice and belgrade rats (Fleming *et al.*, 1997) and loss of ethylene sensitivity in plants (Alonso *et al.*, 1999). The rat and yeast NRAMP homologues (DCT1 and SMF1, respectively) have been expressed in *Xenopus* oocytes and shown to be broad-specificity metal ion transporters capable of Fe(II), amongst other divalent cations, transport (Chen *et al.*, 1999; Gunshin *et al.*, 1997). The plant homologue, AtNramp1, complements the growth defect of the yeast Fe(II) transport mutant DEY1453, while other *Arabidopsis* members do not (Curie *et al.*, 2000; Thomine *et al.*, 2000). Interestingly, AtNramp1 overexpression in *Arabidopsis* also confers tolerance to toxic concentrations of external Fe(II) (Curie *et al.*, 2000), suggesting, perhaps, that it is localised intracellularly.

In this study, we have identified a soybean homologue of the Nramp family of membrane proteins, GmDmt1;1. We show that GmDmt1;1 is a symbiotically enhanced plant protein, expressed in soybean nodules at the onset of nitrogen fixation, and is localised to the PBM. GmDmt1;1 is capable of Fe(II) transport when expressed in yeast. Together, the localisation and demonstrated activity of GmDmt1;1 in soybean nodules suggests that the protein is involved in Fe(II) transport and iron homeostasis in the nodule to support symbiotic N_2 fixation.

Results

Cloning of GmDmt1;1

A partial cDNA of GmDmt1;1 was identified from a 6-week-old soybean nodule cDNA library during a 5′-RACE PCR experiment designed to amplify the N-terminal sequence of a putative NH_4^+ transporter, GmAMT1. Subsequent PCR experiments identified a full-length 1849-bp cDNA, which was cloned and sequenced (Figure 1a) (accession no.

Figure 1. Sequence analysis.
(a) Nucleotide and the deduced amino acid sequence of *GmDmt1;1*. Amino acids italicised and in bold represent the N-terminal region of GmDmt1;1 used for the generation of the anti-GmDmt1;1 antisera. Consensus Dmt transport motif (bold italic underlined amino acids) and putative iron-responsive element (IRE; bold underlined) are indicated.
(b) Phylogenetic tree of selected members of the Dmt/Nramp family found in plants AtNramp1 (AF165125), AtNramp2 (AF141204), AtNramp3 (AF202539), AtNramp4 (AF202540), AtNRAMP5 (CAC27822), AtNramp6 (CAC28123), AtEin2 (AAD41076), OsNramp1 (S62667), OsNramp2 (AAB61961), OsNramp3 (AAC49720). The phylogenetic tree was drawn using MacVector (Accelrys) after comparison of deduced amino acid sequences using the CLUSTAL W method. The phylogram was built using the neighbour-joining method and best-tree mode. Distances between proteins were estimated using the Poisson-correction algorithm.
(c) Hydropathy analysis of the deduced amino acid sequence of GmDmt1;1 calculated using the Kyte and Doolittle algorithm with an amino acid window size of 19. Putative transmembrane spanning regions are indicated with horizontal bars. Dashed bar indicates hydrophilic section of protein used to generate anti-GmDmt1 antisera.

AY169405). Analysis of the GmDmt1;1 nucleotide sequence identified an open-reading frame of 516 amino acids encoding for a putative protein of approximately 57 kDa (Figure 1a). A BLAST search analysis of the GmDmt1;1 amino acid sequence identified significant homology (approximately 29% identity; approximately 46% similarity) to the amino acid sequences of six members of the *Arabidopsis* Nramp family (excluding AtEin2) of divalent metal ion transporters (Figure 1b). Hydropathy analysis (Kyte and Doolittle, 1982) of the encoded amino acids identified a protein with 12 putative transmembrane-spanning regions (Figure 1c). Between transmembrane segments 8 and 9, there is a conserved transport motif (5′-GQSSTITGTYAGQFIMGGFLN-3′), common among Nramp/Dmt homologues (Figure 1a). In the 3′-untranslated region of *GmDmt1;1*, there is an iron-responsive element (IRE) motif (5′-CTATGTCAGAG-3′) between bases 1688–1698 (Figure 1a).

A search of the Soybean TIGR Gene Index (http://www.tigr.org) yielded several soybean sequences similar to *GmDmt1;1*. These sequences consisted of expressed sequence tags (ESTs) aligned to make four tentative consensus sequences (TC84846, TC93163, TC94978 and TC82594), while a fifth sequence was from GenBank (accession no. AW277420). These partial sequences are between 65 and 98%, identical to *GmDmt1;1*. Sequence TC93163 has 98% identity with *GmDmt1;1* (isolated from cv. Stevens) and is likely to represent the same isoform from soybean cv. Williams. Obviously, *GmDmt1;1* is a member of a small gene family in soybean.

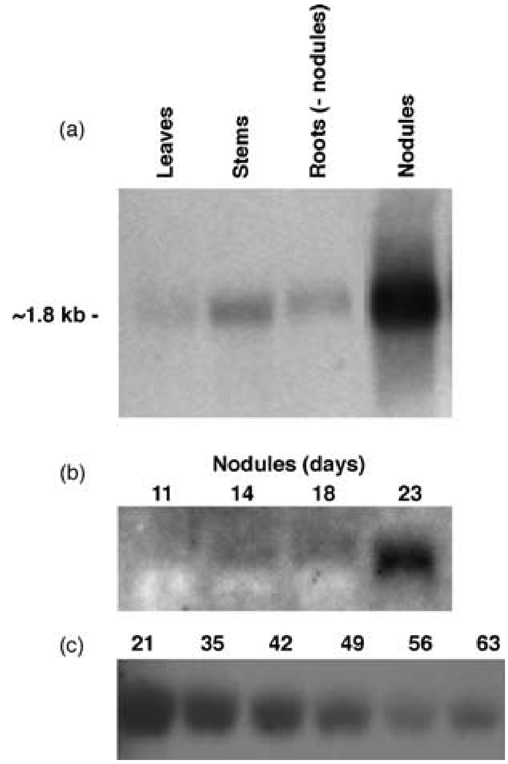


Figure 2. Northern blot analysis of *GmDmt1;1* expression.
(a) *GmDmt1;1* tissue expression. One microgram of poly(A)+-enriched RNA was extracted from 4-week-old soybean leaves, stems, roots (nodules detached) and nodules.
(b) GmDmt1;1 expression in developing nodules.
(c) GmDmt1;1 expression in mature nodules.
Ten micrograms of total RNA was extracted from the nodules prior to and after the onset of symbiotic nitrogen fixation. Blots (a) and (c) were probed with DIG-labelled antisense *GmDmt1;1* full-length RNA, while blot (b) was probed with randomly primed DIG-labelled full-length *GmDmt1;1* cDNA.

Gene expression

Northern blot analysis demonstrated that GmDmt1;1 is a nodule-enhanced protein. *GmDmt1;1* mRNA transcripts were abundant in nodules, but were only weakly detected in roots, leaves and stems (Figure 2a). Coincidently, nodule *GmDmt1;1* mRNA expression was the highest during the growth period, associated with maximum rates of symbiotic nitrogen fixation (20–40 days after planting), and decreased thereafter (Figure 2b,c). In young developing nodules, *GmDmt1;1* mRNA was barely detectable (Figure 2b).

Protein localisation

Antibodies were raised in rabbits against the N-terminal 73 amino acids of GmDmt1;1 (Figure 1c). This antiserum was used in Western blot analysis of 4-week-old total soluble nodule proteins, nodule microsomes, PBS proteins and PBM, isolated from purified symbiosomes. The anti-GmDMT1 antiserum identified a 67-kDa protein on the PBM-enriched nodule protein fraction (Figure 3a), but did not cross-react with soluble nodule proteins, PBS proteins or nodule microsomes (Figure 3a). Replicate Western blots incubated with pre-immune serum (Figure 3b) did not cross-react with the soybean nodule tissues examined. The protein identified on the PBM-enriched protein fraction is approximately 10 kDa larger than that predicted by the amino acid sequence of GmDmt1. The increase in size may be related to extensive post-translational modification (e.g. glycosylation) of GmDmt1, as it occurs in other systems. For example, the human Nramp1 and Nramp2 homologues are extensively modified by glycosylation and can appear about 40% larger on SDS–PAGE than predicted by their amino acid sequence alone (Gruenheid *et al.*, 1999; Tabuchi *et al.*, 2000, 2002). Post-translational modification of PBM proteins has been observed previously (Cheon *et al.*, 1994; Kaiser *et al.*, 1998), and the PBM protein Nod 24 undergoes extensive post-translation modification en route to the PBM, changing its apparent size on SDS–PAGE from 15 to 32 kDa (Cheon *et al.*, 1994). The localisation of GmDmt1;1 to the PBM was confirmed by subsequent immunogold-labelling experiments on fixed sections of infected cells containing symbiosomes. The anti-GmDmt1;1 antisera cross-reacted primarily with proteins on the PBM (Figure 3c,d).

Occasional cross-reactivity with bacteroids was also evident, but this was significantly reduced with more stringent blocking buffers, which included 5% w/v foetal albumin and 3% w/v normal goat serum (Figure 3e).

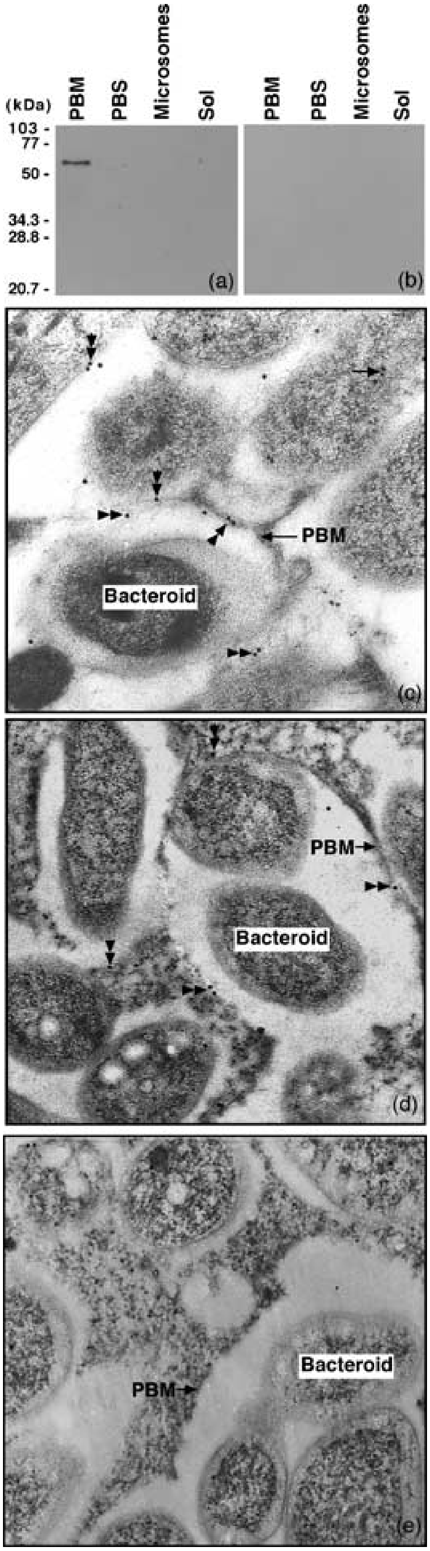


Figure 3. Immunolocalisation of GmDmt1;1 to the peribacteroid membrane (PBM) of soybean nodules.
Western analysis of SDS–PAGE separated and blotted 4-week-old nodule protein fractions including enriched PBM, peribacteroid space (PBS) proteins, total nodule microsomes and soluble proteins. Duplicate blots were incubated with anti-GmDmt1;1 antiserum (a) or with pre-immune antisera (b) at a dilution of 1 : 3000, respectively. Thirty micrograms of purified protein was loaded in each lane. Molecular size markers are shown on the left. (c–e) Immunogold labelling of 3-week-old soybean nodule cross-sections of infected cells with symbiosomes. Tissue sections were incubated with anti-GmDmt1 antisera at a dilution of 1 : 100 (c, d) or with the pre-immune serum at a dilution of 1 : 50 (e) followed by 15-nm colloidal gold conjugated with goat antirabbit IgG (BIOCELL EM GAR 15) at a dilution of 1 : 40. Double arrows indicate immunoreactive proteins on the PBM and single arrows identify possible cross-contamination with bacteroids. EM magnification for both pictures was 35 000×.

Functional analysis in yeast

To test for Fe^{2+}-transport activity, GmDmt1;1 and the positive control AtIrt1 (a known iron transporter) was cloned into the yeast-expression vectors, pFL61 and pDR195, and then transformed into the yeast iron-transport mutant DEY1453 (*fet3fet4*), which grows poorly on media containing low iron concentrations as a result of disrupted high (*fet3*)- and low (*fet4*)-affinity Fe^{2+}-transport activity (Dix *et al.*, 1994; Eide *et al.*, 1992). On synthetic-defined (SD) media supplemented with or without 2 μM $FeCl_3$, both AtIrt1 and GmDmt1;1 improved the growth of *fet3fet4* cells over those containing the empty cloning vector pFL61 (Figure 4a). Similarly, in liquid SD media supplemented with 20 μM $FeCl_3$ cells containing either AtIrt1 or GmDmt1;1 routinely entered the exponential-growth phase earlier than those of the empty vector controls (Figure 4b). In the absence of any added iron, GmDmt1;1 was unable to enhance growth of the mutant yeast (results not shown).

Short-term uptake experiments with 1 μM $^{55}FeCl_3$ showed that transformation of *fet3fet4* cells with GmDmt1;1 enhanced accumulation of ^{55}Fe(II) approximately fourfold over control cells (Figure 5a). This uptake followed Michaelis–Menten kinetics with an apparent K_M of 6.4 ± 1.1 μM (Figure 5b). The apparent K_M for Fe(II) agrees well with the need for supplementation of growth medium with micromolar iron in order to observe enhanced growth by the GmDmt1;1 cells (see above).

We tested whether GmDmt1;1 can transport other metal ions by heterologous expression in the zinc-deficient yeast-transport mutant, ZHY3 (*zrt1zrt2*) and the manganese transport mutant SMF1 (Chen *et al.*, 1999). On minimal zinc plates, GmDmt1 partially complemented ZHY3, but the growth of this mutant was slower than that of DEY1453 (*fet3fet4*) transformed with GmDmt1;1 (mean doubling times were 6.3 ± 0.5 h versus 5.1 ± 0.01 h ($n = 4$), respectively). In short-term transport studies, a 10-fold excess of $MnCl_2$ in the reaction medium inhibited ^{55}Fe uptake

significantly by DEY1453 (*fet3fet4*) transformed with GmDmt1;1 (Figure 5c). Similar inhibitions were seen with 10-fold $CuCl_2$ and $ZnCl_2$ (Figure 5c).

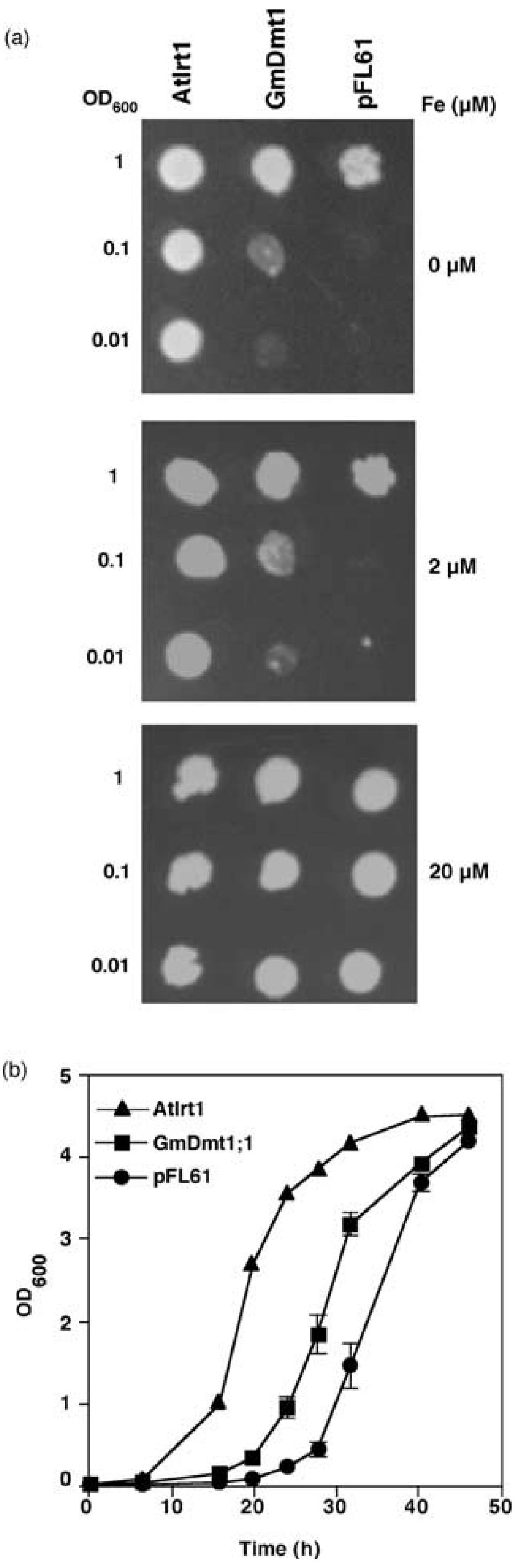


Figure 4. Functional analysis of GmDmt1;1 activity in yeast cells.
fet3fet4 yeast cells were transformed with GmDmt1;1 inserted in the expression vector pFL61. Cells were also transformed with empty yeast expression vectors.
(a) Growth of serially diluted cells after 6 days at 30°C of GmDmt1;1 (GmDmt1;1-pFL61), AtIrt1 (AtIrt1-pFL61) and control (pFL61) transformed *fet3fet4* cells on synthetic-defined (SD) media supplemented with 0, 2, 20 μM $FeCl_3$.
(b) Growth in liquid SD media supplemented with 20 μM $FeCl_3$.

Discussion

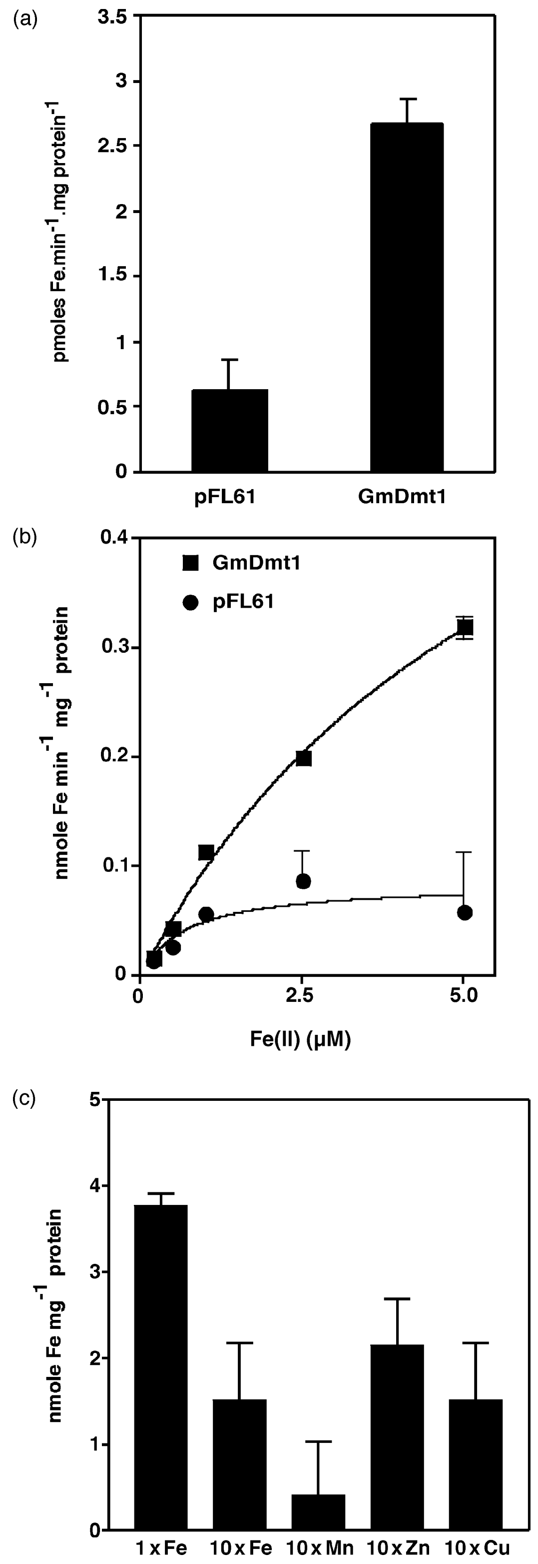
GmDmt1;1 can transport ferrous iron

The results presented here demonstrate that GmDmt1;1 is a symbiotically enhanced homologue of the Nramp family of divalent metal ion transporters. The sequence of *GmDmt1;1* shares several common features with other members of the family, including 11–12 predicted transmembrane domains, a consensus transport motif between transmembrane domains 8 and 9 and an IRE in the 3′-UTR of the transcript (Gunshin *et al.*, 1997). Its expression is strongly enhanced in nodules, and immunological studies clearly localise the protein to the symbiosome membrane of infected cells. Its ability to rescue growth of the *fet3fet4* yeast mutant on low iron medium makes GmDmt1;1 a strong candidate for the ferrous iron transporter, previously identified in isolated symbiosomes from soybean (Moreau *et al.*, 1998). The kinetics of $^{55}Fe^{2+}$ uptake into complemented yeast (with an apparent K_M of 6.4 μM) also resemble those observed in isolated symbiosomes (linear uptake was observed over the range of 5–50 μM iron; Moreau *et al.*, 1998).

Specificity of GmDmt1;1

The competition experiments shown in Figure 5(c) indicate that GmDmt1 can transport other divalent cations in addition to ferrous iron. Zinc, copper and manganese all inhibited iron uptake. The ability of GmDmt1;1 to enhance growth of the *zrt1zrt2* yeast mutant further suggests that the protein is not specific for iron transport. The preferred substrate *in vivo* may well depend on the relative concentrations of divalent metals in the infected cell cytosol. This lack of specificity has been found with Nramp homologues from other organisms, including Nramp2 from mice. Despite this lack of specificity when expressed in heterologous systems, mutation of murine Nramp2 results in an anaemic phenotype, demonstrating that *in vivo* it is predominantly an iron transporter (Fleming *et al.*, 1997). Although GmDmt1;1 was able to complement the DEY1453 (*fet3fet4*) yeast mutant, the complementation was not robust and the growth media had to be supplemented with low concentrations of iron. AtIrt1, on the other hand, showed much better complementation and allowed growth of the mutant in the absence of added iron

(Figure 4). There are several possible reasons for the poorer growth with GmDmt1;1, including possible instability of GmDmt1;1 transcripts (perhaps because of the presence of the regulatory IRE element in the transcript).



Localisation and function of GmDmt1;1

It has been suggested that AtNramp has an intracellular localisation (Grotz and Guerinot, 2002). The symbiosome is a vacuole-like structure (Mellor, 1989) and contains high concentrations of non-heme iron (Wittenberg *et al.*, 1996). However, this raises an interesting question as to the mechanism of GmDmt1;1. Divalent metal transport into vacuoles is likely to occur as Fe^{2+}/H^+ exchange (Gonzalez *et al.*, 1999), and it is possible that this also occurs in symbiosomes, as the PBM is energised by a H^+-pumping ATPase, which generates a membrane potential positive on the inside (and an acidic interior if permeant anions are present; Udvardi and Day, 1997). However, in this situation, and also in yeast, GmDmt1;1 catalyses uptake of iron into the cell, while uptake into symbiosomes is equivalent to export from the plant cytosol. Assuming that GmDmt1;1 is located in the plasma membrane of yeast and that it has the same physical orientation as in symbiosomes, which is likely considering that the secretory pathway is thought to mediate protein insertion into the PBM, then GmDmt1;1 must be able to catalyse bidirectional transport of iron. This is not unusual for a carrier and has been observed with GmZip1, a zinc transporter on the PBM. It appears that iron uptake can be linked to the membrane potential or pH gradient via other ion movements in the heterologous system. Further experiments on symbiosomes and yeast (or *Xenopus* oocytes) may provide new insights into the mechanism of iron transport in plants, but it appears that GmDmt1;1 has the capacity to function *in vivo* as either an uptake or an efflux mechanism in symbiosomes. This also raises the question of the relationship between GmDmt1;1 and the NADH-ferric chelate reductase on the PBM (Levier and Guerinot, 1996).

At the plant plasma membrane, ferrous iron transporters (presumably AtIrt1 homologues) act to take up iron reduced by the reductase into the plant. In the symbiosome, assuming that the orientation of the reductase on the PBM is similar to that on the plasma membrane, ferric iron stored in the symbiosome space would be reduced upon oxidation

Figure 5. Uptake of Fe(II) by GmDmt1 in yeast.
(a) Influx of $^{55}Fe^{2+}$ into yeast cells transformed with GmDmt1;1. *fet3fet4* cells were transformed with GmDmt1;1-pFL61 or pFL61 and then incubated with 1 μM $^{55}FeCl_3$ (pH 5.5) for 5- and 10-min periods. Data presented are means ± SE of ^{55}Fe uptake between 5 and 10 min from three separate experiments (each performed in triplicate).
(b) Concentration dependence of ^{55}Fe influx into *fet3fet4* cells transformed with GmDmt1;1-pFL61 or pFL61. Data presented are means ± SE of ^{55}Fe uptake over 5 min ($n = 3$). The curve was obtained by direct fit to the Michaelis–Menten equation. Estimated K_M and V_{MAX} for GmDmt1;1 were 6.4 ± 1.1 μM Fe(II) and 0.72 ± 0.08 nM Fe(II) min^{-1} mg^{-1} protein, respectively.
(c) Effect of other divalent cations on uptake of $^{55}Fe^{2+}$ into *fet3fet4* cells transformed with pFL61-*Gm*DMT1;1. Data presented are means ± SE of ^{55}Fe (10 μM) uptake over 10 min in the presence and absence of 100 μM unlabelled Fe^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+} and Mn^{2+}.

of NADH in the plant cytosol. In isolated symbiosomes, addition of NADH together with ferric citrate, stimulated iron accumulation in the bacteroid, suggesting that the ferrous iron produced in the symbiosome space was taken up by the bacteroid ferrous iron transporter (Moreau *et al.*, 1998). *In vivo*, however, Fe(II) in the symbiosome space could also be transported back into the plant cytosol by the action of GmDmt1;1. We attempted to demonstrate this with isolated symbiosomes by loading them with $^{55}Fe^{3+}$ citrate, adding NADH and ATP (the latter to energise the membrane), and measuring efflux of ^{55}Fe into the reaction medium, but could not detect any efflux (Thomson, data not shown). The direction of transport *in vivo* will depend on the concentration of other ions on either side of the PBM and the activity of the bacteroid ferric and ferrous transporters.

Regulation of GmDmt1;1 expression

As mentioned above, GmDmt1;1 contains an IRE in its 3′-UTR. IREs are conserved sequences in the UTR of certain RNA transcripts to which iron-regulating proteins (IRPs) bind. The presence of an IRE motif suggests that *GmDmt1;1* mRNA may be stabilised by the binding of IRPs in soybean nodules when free iron levels are low. In both mammals (Canonne-Hergaux *et al.*, 1999) and *Arabidopsis* (Curie *et al.*, 2000; Thomine *et al.*, 2000), the abundance of Dmt isoforms containing an IRE element is enhanced by iron deficiency. Iron is required for both plant and bacterial enzymes during nodule development and in the functioning of the mature nodule. *GmDmt1;1* transcripts were detectable in relatively young (11-day-old) nodules and increased as the nodules matured (Figure 2). It is possible that during this time, when the bacteroid and plant iron requirements are relatively high, free iron levels are low and *GmDMT1* transcripts are stabilised by IRPs. This process could ensure nodule iron transport capacity through increased expression and activity of GmDMT1.

Conclusion

We have identified an Nramp homologue, GmDmt1, which is expressed in soybean nodules and encodes a divalent metal ion transporter located on the symbiosome membrane. The ability of this protein to transport ferrous iron makes it a candidate for the ferrous transport activity previously demonstrated in isolated symbiosomes (Moreau *et al.*, 1998).

Experimental procedures

Plant growth

Soybean (*Glycine max* L. cv. Stevens) seeds were inoculated at planting with *Bradyrhizobium japonicum* USDA 110 and grown in river sand in either glass houses under ambient light between 20 and 30°C, or in controlled-temperature growth rooms at 25°C day and 21°C night temperatures. Plants in the growth chambers were provided with a scheduled (14-h day/10-h night) artificial light (approximately 300 photosynthetic active radiation (PAR) at pot level) period. Plants were irrigated daily with a nutrient solution lacking nitrogen (Delves *et al.*, 1986).

Isolation of GmDmt1;1

Poly(A)+ mRNA was extracted from 6-week-old nodules (Kaiser *et al.*, 1998) and was used to synthesise an adaptor-ligated RACE cDNA library (Clontech; Marathon, Roche, Australia). A 480-bp cDNA amplicon was identified fortuitously from a 5′-RACE PCR experiment using an adaptor-specific primer, AP1: 5′-CCATCC-TAATACGACTCACTATAGGGC-3′ and GmAMTR24: 5′-CGAAC-CAAAGCATGAAGGTCCC-3′, a gene-specific primer designed against a partial cDNA of a soybean high-affinity NH_4^+ transporter, GmAMT1 (Kaiser, unpublished results). To amplify the complete *GmDmt1;1* cDNA, PCR experiments were performed using a second 6-week-old nodule cDNA library, which was ligated into the yeast-expression vector pYES3 (Kaiser *et al.*, 1998). Using primers pYES11R: 5′-GCCGCAAATTAAAGCCTTCG-3′ and GmDMTF2: 5′-AAGAATAAGGTGCCACCACC-3′, a 1.4-kb cDNA was amplified, which included the 3′-terminus of GmDMT1. A full-length clone (1.88 kb) was then subsequently amplified by the PCR from an adaptor-ligated 4-week-old nodule cDNA library (Clontech; Marathon) using high-fidelity Taq DNA polymerase (Roche) and primers AP1 and GmDMT1R21: 5′-AAAATTTGAAAGTACTAATACAGAGC-3′. Both strands of the full-length cDNA were sequenced.

Northern analysis

Total RNA was extracted from frozen soybean nodules roots after nodules were detached, stems and leaves using either a Phenol/Guanidine extraction method (Kaiser *et al.*, 1998) or the Qiagen RNAeasy system (Qiagen, Australia). Poly(A)+ RNA was isolated from total RNA pools using Oligotex resin (Qiagen). Ten micrograms of total RNA or 1 μg of Poly(A)+-enriched RNA was size-separated on a denaturing 1X MOPS 1.2% (w/v) agarose gel containing formaldehyde (Sambrook *et al.*, 1989) and blotted overnight onto Hybond N^+ nylon membrane in 20× SSC. RNA was fixed to the membrane by baking at 120°C for 30 min. Blots were hybridised with either a full-length DIG-labelled antisense *GmDmt1;1* RNA produced using the SP6/T7 RNA DIG-labelling kit (Roche) or full-length randomly primed DIG-labelled *GmDmt1;1* cDNA. Blots were hybridised overnight at 68°C in DIG-easy hybridisation buffer (Roche). After hybridisation, the blots were washed twice for 15 min in 2× SSC, 1% SDS at ambient temperature, twice at 68°C for 30 min in 0.1× SSC, 1% SDS and twice for 15 min at ambient temperature in 0.1× SSC, 0.1% SDS, followed by chemiluminescent detection of the digoxygenin label using CDP-STAR (Roche).

Antibody generation and Western immunoblot analysis

To generate an antibody to GmDmt1;1, a 236-bp DNA fragment coding for 79 N-terminal amino acids was amplified using the PCR, using primers 5′-TGGCTCGAGCCACCAAGAGCAGCCACT-3′ and 5′-ACCCGAATTCCTGAAGGTCCCCCTCTAAG-3′. The DNA fragment was cloned into pGEMT (Promega, Madison, WI, USA) and was sequenced. The N-terminal DNA fragment was then subcloned into pTrcHisB (Invitrogen, San Diego, CA, USA) in-frame with the $Histidine_{(6)}$-tag and the initiation and termination

codon. The resulting construct, pHISDMT1, was transformed into *Escherichia coli* TOP10F′ cells (Invitrogen) and grown in 500 ml of liquid Solution B (SOB) media containing 50 μg ml^{-1} ampicillin at 37°C to an OD_{600} of 0.5. Expression of the $His_{(6)}$-tag GmDmt1;1 fusion protein was then induced by adding 1 mM isopropyl β-D-thiogalactopyranoside (IPTG) and incubating further for 3 h. Cells were collected and lysed in buffer (8 M urea, 50 mM NaH_2PO_4, 300 mM NaCl, 1.5 mM imidazole pH 8.0) and disrupted by six cycles of freezing and thawing followed by repeated passage through an 18-gauge needle. Insoluble proteins and cell debris were removed by centrifugation for 10 min at 16 000 ***g***, and the supernatant was collected. The $His_{(6)}$-tagged GmDmt1;1 fusion protein was purified by immobilised metal affinity chromatography (Clontech, San Diego, CA, USA). Eluted protein was concentrated by tricholoracetic acid precipitation and re-suspended in elution buffer containing 8 M urea. The concentrated fusion protein (approximately 200 μg) was mixed with an equal volume of complete Freunds adjuvant (Sigma, USA) and injected into New Zealand White rabbits followed by four subsequent 200-μg injections at 1-month intervals. Ten days after the final injection, crude serum was collected. Protein fractions for Western immunoblot analysis were separated by 12 or 15% w/v SDS–PAGE (Laemmli, 1970) and blotted onto Polyvinylidene Fluoride (PVDF) membranes (Amersham, Buckinghamshire, UK), using a wet-blotting system (Bio-Rad, Regents Park, Australia). Membranes were probed with antiserum to GmDmt1;1 at a dilution of 1 : 3000 in PBS buffer, followed by secondary probing with a horseradish peroxidase-conjugated antirabbit IgG antibody. Immunoreactive proteins were visualised by chemiluminescence using a commercial kit (Roche, Australia).

Symbiosome isolation and nodule membrane purification

Symbiosomes were purified from soybean nodule extracts as described before (Day *et al.*, 1989), using a 3-step Percoll gradient. PBM-enriched membrane fractions were purified by rapid vortexing (4 min) of symbiosomes in buffer (350 mM mannitol, 25 mM MES-KOH (pH 7.0), 3 mM $MgSO_4$, 1 mM PMSF; 1 mM pAB; 10 μM E64; 1 mM DTT), followed by centrifugation at 10 000 ***g*** for 10 min in a SS34 rotor (4°C). The supernatant was collected and centrifuged further at 125 000 ***g*** for 60 min to separate the PBS proteins from the insoluble PBM-enriched membrane fraction. The PBM pellet was phenol-extracted (Hurkman and Tanaka, 1986), and the PBM and PBS fractions were concentrated by ammonium acetate/methanol precipitation and re-suspended at room temperature in loading buffer (125 mM Tris pH 6.8, 4% w/v SDS, 20% v/v glycerol, 50 mM DTT, 20% v/v mercaptoethanol, 0.001% w/v bromophenol blue). Soluble and insoluble nodule fractions were prepared by grinding nodules in buffer (25 mM MES-KOH pH 7.0, 350 mM mannitol, 3 mM $MgSO_4$, 1 mM PMSF, 1 mM pAB; 10 μM E64), followed by filtration through four layers of miracloth (Calbiochem, San Diego, CA, USA), and were centrifuged at 10 000 ***g***, 4°C for 15 min to separate the bacteroids from the plant fraction. The supernatant was centrifuged further at 125 000 ***g***, 4°C for 1 h. The supernatant was collected and concentrated by ammonium acetate/methanol precipitation. The nodule total membrane pellet and soluble protein fractions were re-suspended in loading buffer as described above.

Functional expression in yeast

GmDmt1;1 was cloned into the *Not*I site of the yeast–*E. coli* shuttle vector pDR195 downstream of the P-type ATPase promoter PMA1 (Thomine *et al.*, 2000) or into pFL61 under the control of the phosphoglycerate kinase promoter (Minet *et al.*, 1992). Yeast strain DEY1453 (*fet3fet4*) (Eide *et al.*, 1996) (*MATa/MATα ade2/+can1/can1 his3/his3 leu2/leu2 trp1/trp1 ura3/ura3 fet3-2::HIS3/fet3-2::HIS3/fet4-1::LEU2/fet4-1::LEU2*) was transformed (Gietz *et al.*, 1992) and selected for growth on SD media containing 20 mg ml^{-1} glucose and appropriate autotrophic requirements (pH 4.5; Dubois and Grenson, 1979). The media was also supplemented with 10 μM $FeCl_3$ to aid in the growth of *fet3fet4*. Yeast-uptake experiments were performed based on the protocol of Eide *et al.* (1992). fet3fet4 cells transformed with expression plasmids were grown to log phase in SD media with 2 μM additional $FeCl_3$. Log-phase cells were harvested, washed in H_2O and diluted in new SD media to an OD_{600} of 0.3 and grown for a further 4 h. Cells were harvested and washed twice with cold MES Glucose Nitriso-acetic acid (MGN) uptake buffer (10 mM MES, pH 5.5, 2% (w/v) glucose, 1 mM nitrilotriacetic acid). Cells were equilibrated at 30°C for 10 min before addition of an equal volume of $^{55}Fe^{2+}$ solution (MGN buffer, with 10 μM $FeCl_3$, $^{55}FeCl_3$ and 200 μM ascorbic acid to ensure that iron is in the ferrous form). Cells were incubated at 30°C, and aliquots were taken, filtered and washed five times with 500-μl ice-cold synthetic seawater medium (SSW) (1 mM EDTA, 20 mM trisodium citrate, 1 mM KH_2PO_4, 1 mM $CaCl_2$, 5 mM $MgSO_4$, 1 mM NaCl (pH 4.2)). Duplicate experiments were performed on ice as a background control for iron binding to cellular material. Internalised $^{55}Fe^{2+}$ was determined by liquid scintillation counting of the filters. Protein amounts were determined using a modified Lowry assay (Peterson, 1977).

Acknowledgements

This research was financially supported by a grant from the Australian Research Council (D.A. Day), the CNRS Programme International de Cooperation Scientifique, Program 637 (S. Moreau, A. Puppo) and a Canadian National Science and Engineering Research Council Postdoctoral fellowship (B.N. Kaiser). We thank Ghislaine Van de Sype for expert technical assistance with the microscopy.

References

Alonso, J.M., Hirayama, T., Roman, G., Nourizadeh, S. and Ecker, J.R. (1999) EIN2, a bifunctional transducer of ethylene and stress responses in *Arabidopsis. Science*, **284**, 2148–2152.

Appleby, C.A. (1984) Leghemoglobin and rhizobium respiration. *Annu. Rev. Plant Physiol.* **35**, 443–478.

Belouchi, A., Kwan, T. and Gros, P. (1997) Cloning and characterization of the OsNramp family from *Oryza sativa*, a new family of membrane proteins possibly implicated in the transport of metal ions. *Plant Mol. Biol.* **33**, 1085–1092.

Canonne-Hergaux, F., Gruenheid, S., Govoni, G. and Gros, P. (1999) The Nramp1 protein and its role in resistance to infection and macrophage function. *Proc. Assoc. Am. Physicians*, **111**, 283–289.

Chen, X.Z., Peng, J.B., Cohen, A., Nelson, H., Nelson, N. and Hediger, M.A. (1999) Yeast SMF1 mediates H^+-coupled iron uptake with concomitant uncoupled cation currents. *J. Biol. Chem.* **274**, 35089–35094.

Cheon, C., Hong, Z. and Verma, D.P.S. (1994) Nodulin-24 follows a novel pathway for integration into the peribacteroid membrane in soybean root nodules. *J. Biol. Chem.* **269** (9), 6598–6602.

Curie, C., Alonso, J.M., Le Jean, M., Ecker, J.R. and Briat, J.F. (2000) Involvement of NRAMP1 from *Arabidopsis thaliana* in iron transport. *Biochem. J.* **347**, 749–755.

Day, D.A., Price, G.D. and Udvardi, M.K. (1989) Membrane interface of the *Bradyrhizobium japonicum–Glycine max* symbiosis: peribacteroid units from soybean nodules. *Aust. J. Plant Physiol.* **16**, 69–84.

Day, D.A., Kaiser, B.N., Thomson, R., Udvardi, M.K., Moreau, S. and Puppo, A. (2001) Nutrient transport across symbiotic membranes from legume nodules. *Aust. J. Plant Physiol.* **28**, 667–674.

Delves, A.C., Matthews, A., Day, D.A., Carter, A.S., Carroll, B.J. and Gresshoff, P.M. (1986) Regulation of the soybean – rhizobium nodule symbiosis by shoot and root factors. *Plant Physiol.* **82**, 588–590.

Dix, D.R., Bridgham, J.T., Broderius, M.A., Byersdorfer, C.A. and Eide, D.J. (1994) The *fet4* gene encodes the low-affinity Fe(II) transport protein of *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biol. Chem.* **269**, 26092–26099.

Dubois, E. and Grenson, M. (1979) Methylamine/ammonium uptake systems in *Saccharomyces cerevisiae*: multiplicity and regulation. *Mol. Gen. Genet.* **175**, 67–76.

Eide, D., Davis-Kaplan, S., Jordan, I., Sipe, D. and Kaplan, J. (1992) Regulation of iron uptake in *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biol. Chem.* **267**, 20774–20781.

Eide, D., Broderius, M., Fett, J. and Guerinot, M.L. (1996) A novel iron-regulated metal transporter from plants identified by functional expression in yeast. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **93**, 5624–5628.

Fleming, M.D., Trenor, C.C., Su, M.A., Foernzler, D., Beier, D.R., Dietrich, W.F. and Andrews, N.C. (1997) Microcytic anaemia mice have a mutation in *Nramp2*, a candidate iron transporter gene. *Nat. Genet.* **16**, 383–386.

Gietz, D., StJean, A., Woods, R.A. and Schiestl, R.H. (1992) Improved method for high-efficiency transformation of intact yeast cells. *Nucl. Acids Res.* **20**, 1425–1420.

Gonzalez, A., Koren'kov, V. and Wagner, G.J. (1999) A comparison of Zn, Mn, Cd and Ca-transport mechanisms in oat root tonoplast vesicles. *Physiologia Plantarum*, **106**, 203–209.

Grotz, N. and Guerinot, M.L. (2002) Limiting nutrients: an old problem with new solutions? *Curr. Opin. Plant Biol.* **5**, 158–163.

Gruenheid, S., Canonne-Hergaux, F., Gauthier, S., Hackam, D.J., Grinstein, S. and Gros, P. (1999) The iron-transport protein NRAMP2 is an integral membrane glycoprotein that colocalizes with transferrin in recycling endosomes. *J. Exp. Med.* **189**, 831–841.

Gunshin, H., Mackenzie, B., Berger, U.V., Gunshin, Y., Romero, M.F., Boron, W.F., Nussberger, S., Gollan, J.L. and Hediger, M.A. (1997) Cloning and characterization of a mammalian proton-coupled metal ion transporter. *Nature*, **388**, 482–488.

Hurkman, W.J. and Tanaka, C.K. (1986) Solubilization of plant-membrane proteins for analysis by two-dimensional gel electrophoresis. *Plant Physiol.* **81**, 802–806.

Kaiser, B.N., Finnegan, P.M., Tyerman, S.D., Whitehead, L.F., Bergersen, F.J., Day, D.A. and Udvardi, M.K. (1998) Characterization of an ammonium transport protein from the peribacteroid membrane of soybean nodules. *Science*, **281**, 1202–1206.

Kyte, J. and Doolittle, R.F. (1982) A simple method for displaying the hydropathic character of a protein. *J. Mol. Biol.* **157**, 105–132.

Laemmli, U.K. (1970) Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature*, **227**, 680–685.

Levier, K., Day, D.A. and Guerinot, M.L. (1996) Iron uptake by symbiosomes from soybean root nodules. *Plant Physiol.* **111**, 893–900.

Levier, K. and Guerinot, M.L. (1996) The *Bradyrhizobium japonicum fega* gene encodes an iron-regulated outer membrane protein with similarity to hydroxamate-type siderophore receptors. *J. Bacteriol.* **178**, 7265–7275.

Mellor, R.B. (1989) Bacteroids in the *Rhizobium*-legume symbiosis inhabit a plant internal lytic compartment: implications for other microbial endosymbioses. *J. Exp. Bot.* **40**, 831–839.

Minet, M., Dufour, M. and Lacroute, F. (1992) Complementation of *Saccharomyces cerevisiae* auxotrophix mutants by *Arabidopsis thaliana* cDNAs. *Plant J.* **2**, 417–422.

Moreau, S., Meyer, J.M. and Puppo, A. (1995) Uptake of iron by symbiosomes and bacteroids from soybean nodules. *FEBS Lett.* **361**, 225–228.

Moreau, S., Day, D.A. and Puppo, A. (1998) Ferrous iron is transported across the peribacteroid membrane of soybean nodules. *Planta*, **207**, 83–87.

Moreau, S., Thomson, R.M., Kaiser, B.N., Trevaskis, B., Guerinot, M.L., Udvardi, M.K., Puppo, A. and Day, D.A. (2002) GmZIP1 encodes a symbiosis-specific zinc transporter in soybean. *J. Biol. Chem.* **277**, 4738–4746.

Peterson, G.L. (1977) A simplification of the protein assay of Lowry et al. which is more generally applicable. *Anal. Biochem.* **83**, 346–356.

Rodrigues, V., Cheah, P.Y., Ray, K. and Chia, W. (1995) Malvolio, the *Drosophila* homologue of mouse Nramp-1 (bcg), is expressed in macrophages and in the nervous system and is required for normal taste behaviour. *EMBO J.* **14**, 3007–3020.

Romheld, V. (1987) Different strategies for iron acquisition in higher plants. *Physiol. Plant.* **70**, 231–234.

Sambrook, J., Fritsch, E.F. and Maniatis, T. (1989) *Molecular Cloning: a Laboratory Manual.* Cold Spring Harbour; Cold Spring Harbour Laboratory Press.

Supek, F., Supekova, L., Nelson, H. and Nelson, N. (1996) A yeast manganese transporter related to the macrophage protein involved in conferring resistance to mycobacteria. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **93**, 5105–5110.

Tabuchi, M., Yoshimori, T., Yamaguchi, K., Yoshida, T. and Kishi, F. (2000) Human NRAMP/DMT1, which mediates iron transport across endosomal membranes, is localised to late endosomes and lysosomes in HEp-2 cells. *J. Biol. Chem.* **275**, 22220–22228.

Tabuchi, M., Tanaka, N., Nishida-Kitayama, J., Ohno, H. and Kishi, F. (2002) Alternative splicing regulates the subcellular localisation of divalent metal transporter 1 isoforms. *Mol. Biol. Cell*, **13**, 4371–4387.

Tang, C., Robson, A.D. and Dilworth, M.J. (1990) A split-root experiment shows that iron is required for nodule initiation in *Lupinus angustifolius* L. *New Phytol.* **115**, 61–67.

Thomine, S., Wang, R.C., Ward, J.M., Crawford, N.M. and Schroeder, J.I. (2000) Cadmium and iron transport by members of a plant metal transporter family in *Arabidopsis* with homology to Nramp genes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **97**, 4991–4996.

Udvardi, M.K. and Day, D.A. (1997) Metabolite transport across symbiotic membranes of legume nodules. *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* **48**, 493–523.

Vert, G., Grotz, N., Dedaldechamp, F., Gaymard, F., Guerinot, M.L., Briata, J.F. and Curie, C. (2002) IRT1, an *Arabidopsis* transporter essential for iron uptake from the soil and for plant growth. *Plant Cell*, **14**, 1223–1233.

Vidal, S.M. and Gros, P. (1994) Resistance to infection with intracellular parasites – identification of a candidate gene. *News Physiol. Sci.* **9**, 178–183.

Whitehead, L.F. and Day, D.A. (1997) The peribacteroid membrane. *Physiologia Plantarum*, **100**, 30–44.

Wittenberg, J.B., Wittenberg, B.A., Day, D.A., Udvardi, M.K. and Appleby, C.A. (1996) Siderophore-bound iron in the peribacteroid space of soybean root nodules. *Plant Soil*, **178**, 161–169.

Journal of Ecology 2008, **96**, 68–77 doi: 10.1111/j.1365-2745.2007.01319.x

Short- and long-term effects of disturbance and propagule pressure on a biological invasion

Kevin H. Britton-Simmons* and Karen C. Abbott†

Department of Ecology and Evolution, The University of Chicago, 1101 East 57th Street, Chicago, IL 60637, USA

Summary

1. Invading species typically need to overcome multiple limiting factors simultaneously in order to become established, and understanding how such factors interact to regulate the invasion process remains a major challenge in ecology.

2. We used the invasion of marine algal communities by the seaweed *Sargassum muticum* as a study system to experimentally investigate the independent and interactive effects of disturbance and propagule pressure in the short term. Based on our experimental results, we parameterized an integrodifference equation model, which we used to examine how disturbances created by different benthic herbivores influence the longer term invasion success of *S. muticum*.

3. Our experimental results demonstrate that in this system neither disturbance nor propagule input alone was sufficient to maximize invasion success. Rather, the interaction between these processes was critical for understanding how the *S. muticum* invasion is regulated in the short term.

4. The model showed that both the size and spatial arrangement of herbivore disturbances had a major impact on how disturbance facilitated the invasion, by jointly determining how much space-limitation was alleviated and how readily disturbed areas could be reached by dispersing propagules.

5. *Synthesis.* Both the short-term experiment and the long-term model show that *S. muticum* invasion success is co-regulated by disturbance and propagule pressure. Our results underscore the importance of considering interactive effects when making predictions about invasion success.

Key-words: biological invasion, biotic resistance, disturbance, establishment probability, propagule pressure, *Sargassum muticum*

Introduction

Biological invasions are a global problem with substantial economic (Pimentel *et al.* 2005) and ecological (Mack *et al.* 2000) costs. Research on invasions has provided important insights into the establishment, spread and impact of non-native species. One key goal of invasion biology has been to identify the factors that determine whether an invasion will be successful (Williamson 1996). Accordingly, ecologists have identified several individual factors (e.g. disturbance and propagule pressure) that appear to exert strong controlling influences on the invasion process. However, understanding how these processes interact to regulate invasions remains a major challenge in ecology (D'Antonio *et al.* 2001; Lockwood *et al.* 2005; Von Holle & Simberloff 2005).

Propagule pressure is widely recognized as an important factor that influences invasion success (MacDonald *et al.* 1989; Simberloff 1989; Williamson 1996; Lonsdale 1999; Cassey *et al.* 2005). Previous studies suggest that the probability of a successful invasion increases with the number of propagules released (Panetta & Randall 1994; Williamson 1989; Grevstad 1999), with the number of introduction attempts (Veltman *et al.* 1996), with introduction rate (Drake *et al.* 2005), and with proximity to existing populations of invaders (Bossenbroek *et al.* 2001). Moreover, propagule pressure may influence invasion dynamics after establishment by affecting the capacity of non-native species to adapt to their new environment (Ahlroth *et al.* 2003; Travis *et al.* 2005). Despite its acknowledged importance, propagule pressure has rarely been manipulated experimentally and the interaction of propagule pressure with other processes that regulate invasion success is not well understood (D'Antonio *et al.* 2001; Lockwood *et al.* 2005).

*Correspondence and present address. Friday Harbor Laboratories, University of Washington, 620 University Road, Friday Harbor, WA 98250, USA. E-mail: aquaman@u.washington.edu
†Present address: Department of Zoology, University of Wisconsin, 430 Lincoln Drive, Madison, WI 53706, USA

© 2007 The Authors. Journal compilation © 2007 British Ecological Society

Resource availability is a second key factor known to influence invasion success and processes that increase or decrease resource availability therefore have strong effects on invasions (Davis *et al*. 2000). Resource pre-emption by native species generates biotic resistance to invasion (Stachowicz *et al*. 1999; Naeem *et al*. 2000; Levine *et al*. 2004). Consequently, physical disturbance can facilitate invasions by reducing competition for limiting resources (Richardson & Bond 1991; Hobbs & Huenneke 1992; Kotanen 1997; Prieur-Richard & Lavorel 2000). In most communities disturbances occur via multiple mechanisms and the disturbances created by different agents vary in their intensity and frequency (D'Antonio *et al*. 1999). Recent empirical (Larson 2003; Hill *et al*. 2005) and theoretical (Higgins & Richardson 1998) studies suggest that not all types of disturbance have equivalent effects on the invasion process. Moreover, most of what we know about the effects of disturbance on invasions comes from short-term experimental studies. It is presently unclear how different disturbance agents influence long-term patterns of invasion.

In order for any invasion to be successful, propagule arrival must coincide with the availability of resources needed by the invading species (Davis *et al*. 2000). Therefore, the interaction between propagule pressure and processes that influence resource availability will ultimately determine invasion success (Brown & Peet 2003; Lockwood *et al*. 2005; Buckley *et al*. 2007). In this study we used the invasion of shallow, subtidal kelp communities in Washington State by the Japanese seaweed *Sargassum muticum* as a study system to better understand the effects of propagule pressure and disturbance on invasion. In a factorial field experiment we manipulated both propagule pressure and disturbance in order to examine how these factors independently and interactively influence *S. muticum* establishment in the short term. We supplement the experimental results with a parameterized integrodifference equation model, which we use to examine how different natural disturbance agents influence the spread of *S. muticum* through the habitat in the longer term. Although a successful invasion clearly requires both establishment and spread of the invader, most studies have looked at just one of these processes (Melbourne *et al*. 2007). We take an integrative approach by employing both a short-term experiment and a longer-term model, allowing us to examine the effects of disturbance and propagule limitation on the entire invasion process.

Methods

STUDY SYSTEM

Our field research was based out of Friday Harbor Laboratories on San Juan Island, Washington State, USA. The field experiment was carried out at a site within the San Juan Islands Marine Preserve network adjacent to Shaw Island, known locally as Point George (48.5549° N, 122.9810° W). Field work was accomplished using SCUBA in shallow subtidal communities.

The native algal community characteristic of sheltered, rocky subtidal habitats in this region is species-rich and structurally complex (see Britton-Simmons 2006 for a more detailed description). In this ecosystem, space is an important limiting resource and in the absence of disturbance there is little or no bare rock available for newly arriving organisms to colonize. This habitat has a diverse fauna of benthic herbivores, including molluscs and sea urchins, that create disturbances by clearing algae from the rocky substrata. The green sea urchin *Strongylocentrotus droebachiensis* is a generalist herbivore that reduces the abundance of native algae and creates relatively large disturbed patches (Vadas 1968; Duggins 1980). In the shallow zone where *S. muticum* is found, the green urchin is highly mobile and often occurs in aggregations (Paine & Vadas 1969; Foreman 1977; Duggins 1983; personal observation). Green urchins avoid areas where *S. muticum* is present because it is not a preferred food resource (Britton-Simmons 2004), but they can be found feeding in uninvaded areas adjacent to existing *S. muticum* populations (personal observation). Green urchins therefore create intermittent but relatively intense disturbances in areas where *S. muticum* is absent and some proportion of these disturbances can potentially be exploited by dispersing *S. muticum* propagules. In contrast, herbivorous benthic molluscs (chitons, limpets and snails) are ubiquitous in the shallow subtidal and unlike sea urchins they are unaffected by the presence of *S. muticum* (Britton-Simmons 2004). Herbivory by individual molluscs creates relatively small-scale disturbances, thereby providing a consistent supply of micro-sites that can be colonized by newly arriving species, including *Sargassum muticum* (see Appendix S1 in Supplementary Material for more information about mollusc diets).

THE INVADER

Sargassum muticum is a brown alga in the order Fucales that was introduced to Washington State in the early 20th century, probably with shipments of Japanese oysters that were imported for aquaculture beginning in 1902 (Scagel 1956). It is now common in shallow subtidal habitats throughout Puget Sound and the San Juan Islands (Nearshore Habitat Program 2001, personal observation). In the San Juan Islands, *S. muticum* has a pseudoperennial life history. Each holdfast produces as many as 18 laterals in the early spring, each of which can grow as tall as three metres. In late summer to early autumn the laterals senesce and are lost, leaving only the basal holdfast portion of the thallus to overwinter.

Sargassum muticum has a diplontic (uniphasic) life cycle, is monecious, and is capable of selfing. Reproduction typically occurs between late June and late August in our region. During reproduction the eggs of *S. muticum* are released from and subsequently adhere to the outside of small reproductive structures called receptacles. Once fertilized, the resulting embryos remain attached while they develop into tiny germlings (< 200 μm in length) with adhesive rhizoids (Deysher & Norton 1982). Germlings then detach from the receptacle and sink relatively quickly, recruiting in close proximity to the parent plant (Deysher & Norton 1982). Although most recruitment occurs within 5 m of adult plants, recruits have been found as far as 30 m from the nearest adult (Deysher & Norton 1982). Longer distance dispersal probably occurs when plants get detached from the substratum and subsequently become fertile after drifting for some period of time (Deysher & Norton 1982). One distinctive feature of the *S. muticum* invasion is that it is extremely limited in vertical extent. In the San Juan Islands, *S. muticum* is found from the low intertidal to the shallow subtidal zone (Norton 1977; personal observation), from approximately –0.5 m Mean Lower Low Water (MLLW) to –7 m MLLW. However, it is most abundant in the shallow subtidal, from approximately –2 m MLLW to –4 m MLLW. Thus, in areas where *S. muticum* has invaded it forms a narrow band along the shore.

FIELD EXPERIMENT

We used a two-way factorial design manipulating propagule pressure (six levels) and disturbance (two levels) with three replicates per treatment combination. Subtidal plots (30 cm × 30 cm) at a depth of 3–4 m below MLLW were selected so that differences in the identity and abundance of taxa, aspect, and relief were minimized and the plots were randomly assigned to treatments. None of the experimental plots contained *S. muticum* prior to the experiment. However, some *S. muticum* was present at Point George and it was removed prior to the reproductive season in order to prevent contamination of the experimental plots from external sources of *S. muticum* propagules.

The disturbance treatment had two levels: control and disturbed. Control plots were not altered in any way, but they did vary somewhat in how much natural disturbance had occurred in them prior to the experiment (mean = 7.7% of plot area). Plots in the disturbance treatment were scraped down to bare rock so that no visible organisms remained. These two treatments represent extremes in the levels of disturbance that are likely to occur in nature. The unaltered control plots contained a rich assemblage of native species. The disturbed plots were similar in spatial scale to a patch that a small group of urchins might create, but represent an unusually intense disturbance because all native species, including crustose coralline algae (which cover an average of 27.7% of the substratum at this depth), were removed. These treatments maximized our ability to detect an effect of disturbance in our experiment.

Immediately following the imposition of the disturbance treatment (July 2002) the plots were experimentally invaded by suspending 'brooding' *S. muticum* over them. This was accomplished by collecting *S. muticum* from the field and transporting them to the lab where the appropriate ratio of sterile to reproductive tissue (see below) was placed in 30 cm × 30 cm vexar bags. The bags were returned to the field the same day and suspended over the experimental plots for 1 week. Propagule pressure was manipulated by varying the ratio of sterile to reproductive tissue in the bags while holding the total biomass of *S. muticum* tissue constant. The propagule pressure treatment had six levels, corresponding to the following amounts of reproductive tissue (in grams): 0, 50, 100, 175, 250 and 350 (average mass of mature *S. muticum* in this region is 174 g). Based on propagule production–mass relationships derived by Norton & Deysher (1988) for *S. muticum*, we estimate that approximately 5 million propagules were released in each replicate of our highest propagule pressure treatment. We assumed a linear relationship between the mass of adult reproductive tissue and propagule output because we know of no *Sargassum* study that suggests otherwise. Sterile tissue was added to bags as necessary in order to bring the total biomass to 350 g. Reproductive and sterile tissue was mixed in the bags so that the reproductive tissue was well distributed throughout. This experimental manipulation mimics the level of propagule input that would occur in an incipient invasion or if a drifting plant became tangled with attached algae and subsequently released its propagules.

Recruitment of *S. muticum* was quantified by counting the number of *S. muticum* juveniles that were present in the plots 5 months after the experimental invasion, which is the earliest they can reliably be seen in the field. We resurveyed the plots to count the number of *S. muticum* adults present 11 months after the invasion (just prior to reproductive season) and then removed all *S. muticum* from the experimental plots in order to prevent it from spreading.

STATISTICAL ANALYSIS

We analysed the *S. muticum* recruitment data using a two-way ANOVA followed by separate regression analyses on each disturbance treatment. For the control treatment, we performed a multiple regression to determine what proportion of recruitment variation was explained by propagule input and space availability. For the disturbed plots, which did not vary in the amount of available space, we carried out a simple linear regression to determine the impact of propagule input on recruitment. We used the results of these analyses to inform the construction of mechanistic candidate functions for the relationship between propagule input, space availability and recruitment. These candidate functions were compared using differences in the Akaike's information criteria (AIC differences; Burnham & Anderson 2002). We then used model averaging, a form of multimodel inference in which parameter estimates from more than one candidate function are used jointly to describe the data, in order to select a parameterized recruitment function for the *S. muticum* spread model.

The *S. muticum* survivorship data did not conform to the assumptions of ANOVA (even after a number of different transformations) so we used a non-parametric Kruskal–Wallis test to ask whether *S. muticum* survivorship differed in the disturbed and control treatments. We then fitted five different survivorship functions, assuming binomial error, to the data to test whether *S. muticum* survivorship (number of adults per recruit) was density-dependent. Because the Kruskal–Wallis test suggested that survivorship differed significantly between the two disturbance treatments (see Results) we chose to fit the models to those two treatments separately to test for density dependence. In addition to type 1 (linear), type 2 (saturating), and type 3 (sigmoidal) functions, we also fitted a constant survivorship model. These candidate functions were compared using the Akaike's information criterion (AIC differences; Burnham & Anderson 2002).

The numbers of adult *S. muticum* (after 11 months) also violated the assumptions of ANOVA (despite transformations), so we used non-parametric statistics to test two hypotheses: (i) adult density is independent of disturbance treatment (Wilcoxon Signed Ranks Test), and (ii) adult density is independent of propagule pressure treatment (Kruskal–Wallis Test).

MODEL

We used an integrodifference equation (IDE) model to describe the spatial spread of an *S. muticum* population. IDE models assume that the habitat is continuous in space, and that reproduction and dispersal occur in discrete bouts. The depths inhabited by *S. muticum* comprise a relatively narrow vertical band, so the spread of the population was assumed to occur in a one-dimensional habitat. The model follows two state variables through time. $N_t(x)$ is the density of *S. muticum* at a location x along this habitat at time t, and $Z_t(x)$ is the amount of bare rock at x during t. The values for these state variables are determined by functions representing the important ecological processes in this system. *Sargassum muticum* density is determined by the production and recruitment of propagules and by adult survival. Bare rock is created by benthic herbivore disturbances, since herbivores consume native algae and thus alleviate space limitation. The form of our model is then

$$N_{t+1}(x) = sP_t(x)f(P_t(x), Z_t(x)) + rN_t(x), \qquad \text{eqn 1}$$

$$Z_{t+1}(x) = (1 - \eta_t(x))gZ_t(x) + \eta_t(x)A. \qquad \text{eqn 2}$$

$P_t(x)$ is the number of propagules at location x at the start of year t, and equals the number of propagules produced at x and remaining near their parent plant plus the sum of propagules from all other locations within the habitat (with endpoints a and b) which disperse to x. $P_t(x)$ is governed by the equation $P_t(x) = \int_a^b \omega N_t(y)k(x - y)dy$. Each adult produces ω propagules and their dispersal is described by the function k. The function $f(P_t(x), Z_t(x))$ in equation 1 gives the fraction of propagules which successfully recruit, given that the amount of bare rock at location x equals $Z_t(x)$ and there is an initial input of $P_t(x)$ propagules. Based on data from the experiment, we assume that recruitment function has the form $f(P_t(x),Z_t(x)) = \rho_1(Z_t(x) + \rho_2)^{\rho 5}P_t(x)/[1 + \rho_3(Z_t(x) + \rho_2)^{\rho 5} + \rho_4 P_t(x)^2]$, with values for the ρ_i and methods for fitting this function given in Appendix S2. s and r are fractions of germlings and adults, respectively, that survive to the following year. Parameters for *Sargassum* fecundity and dispersal were attained from the literature (Deysher & Norton 1982; Norton & Deysher 1988) and all other parameter values used in our simulations were estimated from our own field data. The methods and results for fitting parameters are given in Appendix S2.

In equation 2, $\eta_t(x)$ is the proportion of the habitat scraped clear by grazers. If left ungrazed, we assumed that bare rock at a given location experiences geometric decay, with rate g, as it becomes utilized by native algae. The parameter A in equation 2 is a scaling constant representing the size of the habitable area at each point x. We modelled benthic herbivore disturbance in two different ways. First, we constructed a stochastic model for $\eta_t(x)$ based on our understanding of the natural history of the system. Second, we built a more generalized stochastic model for $\eta_t(x)$. In the *S. muticum* system, bare rock is generated in small patches when an area is grazed by molluscs (chitons and limpets), or in larger patches by sea urchin grazing. Both types of disturbance create bare rock for *S. muticum* to potentially exploit, and the disturbance types differ only in their size and spatial distribution. We assumed that the mollusc disturbances are ubiquitous, whereas large urchin-grazed areas are patchily distributed across the habitat. Due to uncertainty in the exact size and frequency of these disturbances, we ran simulations over a very wide range of possible parameter values. In the generalized model for $\eta_t(x)$, we allowed disturbances of any size to occur with any degree of spatial aggregation, rather than requiring large disturbances to be patchy and small ones to be spread throughout the habitat. Our methods for drawing values for $\eta_t(x)$ in these simulations are described in Appendix S3 and summarized in Table C.1 therein.

In our system, native benthic grazers do not eat *S. muticum* adults (Britton-Simmons 2004; personal observation), but it is unknown whether they will consume new *S. muticum* recruits when they are very small (e.g. Sjøtun *et al.* 2007) and hence difficult to avoid ingesting incidentally. Whether or not disturbance events can directly cause mortality of the invader can be very important in determining invasion success (Buckley *et al.* 2007). In our simulations, we therefore considered both the case where *S. muticum* is never eaten by grazers, and the case where *S. muticum* is eaten at the rate $\eta_t(x)$ until it reaches the age of 1 year.

Results

The field experiment showed that recruitment of *S. muticum* was higher in plots that were disturbed compared to control plots (Fig. 1a) suggesting that resource availability limited recruitment. Increasing propagule pressure led to significant increases in average *S. muticum* recruitment in both disturbance treatments (Fig. 1a). Finally, a significant interaction between disturbance and propagule pressure ($F_{5,24} = 3.77$, $P = 0.01$) indicates that the plots in the two disturbance treatments differed in the extent to which they were limited by propagule availability. Multiple regression analysis of the *S. muticum* recruitment data from the control treatment, with space and propagule input as continuous explanatory variables, explained most of the recruitment variability ($R^2 = 0.87$, Fig. 1a). This analysis showed that both space (Fig. 1a, $b = 0.703$, $P < 10^{-4}$) and propagule treatment (Fig. 1a, $b = 0.657$, $P < 10^{-3}$) had strong influences on recruitment in the control treatment. Because there was no variation in space availability in the disturbed treatment, we used simple linear regression analysis to examine the relationship between propagule input and *S. muticum* recruitment in the disturbed treatment (Fig. 1a, $R^2 = 0.84$, $P < 10^{-6}$). The results suggest that in the absence of space limitation propagule input explains most of the variability in *S. muticum* recruitment.

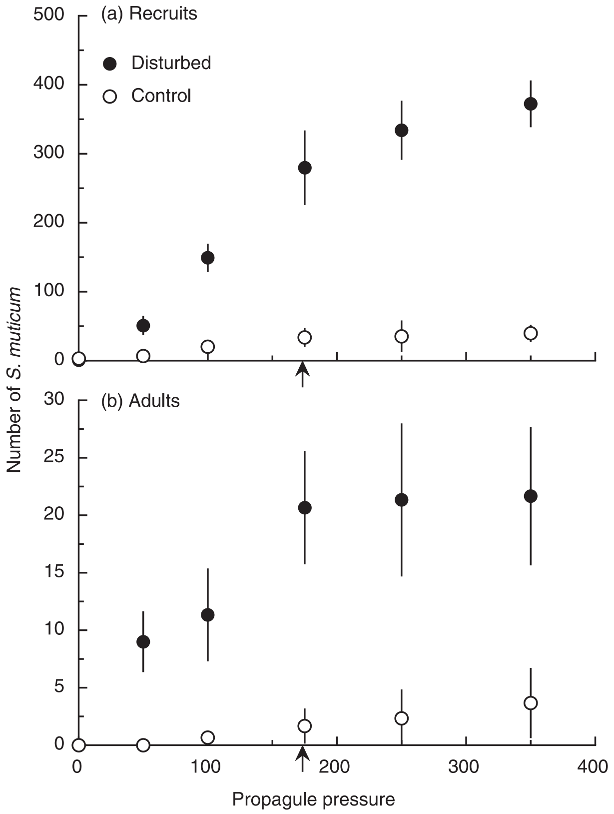


Fig. 1. Number of *Sargassum muticum* (a) recruits and (b) adults in field experiment plots (900 cm^2). Propagule pressure is grams of reproductive tissue suspended over experimental plots at beginning of experiment. The average mass of an adult *S. muticum* (174 g) is indicated by an arrow. Data are means ± 1 SE ($n = 3$).

We used these results to create a set of mechanistic candidate functions for the relationship between *S. muticum* recruitment, propagule pressure and space availability (see Appendix S2). The only candidate models supported by the data (AIC differences < 4; Burnham & Anderson 2002) show a type 3 (sigmoidal) relationship between propagule pressure and

recruitment, and either a type 2 (saturating) or type 3 relationship between available space and recruitment (Appendix S2, Table B.1). Due to practical constraints on the number of treatments that could be replicated in the field, we have data only on very low available space (control plots) and very high available space (disturbed plots), and insufficient data at intermediate values to resolve the functional relationship between space-limitation and recruitment. We therefore used model averaging (Burnham & Anderson 2002) to combine our parameter estimates for the two supported models and used the resulting function to describe space- and propagule-limitation in recruitment in the simulation model. We also ran simulations using each of the supported recruitment models separately. The results from the two supported models and the averaged model were very similar, so we present results only from the averaged model.

Survivorship (from 5 months to 11 months of age) of *S. muticum* was significantly higher in disturbed plots ($U = 76.5$, $P < 0.05$). Mean survivorship (± 1 SD) in control plots was 3.4% (± 3.8%), compared to 6.1% (± 2.2%) in disturbed plots. Our analysis of survivorship as a function of recruitment density suggests density-independence (Appendix S2, Table B.2), so we used the mean survivorship across all experimental plots as the germling survival rate (s) in our model.

Simulations of the parameterized model under various disturbance regimes reveal several interesting patterns. Using the disturbance scenario with ubiquitous mollusc disturbances and large, patchily distributed urchin disturbances, we found that a single adult *S. muticum* was almost always sufficient to start a successful invasion. This is in agreement with our empirical observation that propagule input always resulted in positive recruitment, even in space-poor control plots. We quantified population growth in our model by reporting the density of *S. muticum* after 100 years, averaged across the invaded area, and we use the length of habitat occupied by *S. muticum* after 100 years as a measure of invasion rate. When we assumed that *S. muticum* was never consumed by benthic herbivores, both the mean *S. muticum* population density and the length of the invaded area increased with both the mean intensity of mollusc grazing and with the size and number of urchin disturbances (Fig. 2, solid lines). Changing the variance in the intensity of mollusc grazing had essentially no effect (not shown). Unless urchin disturbances were extremely large and numerous (top 3 lines, Fig. 2g–j), the mollusc grazing had a much stronger effect on *S. muticum* density than did urchin grazing.

When we assumed that native grazers eat *S. muticum* germlings, *S. muticum* density and the length of habitat invaded still increased with the intensity of mollusc disturbance, as long as molluscs grazed less than 50% of the habitat bare (Fig. 2, dashed lines). Actual mollusc disturbances are typically much smaller than 50% (personal observation). Indeed, we note that if all of the bare rock in the experiment's control plots was attributed to mollusc grazing, the average grazing intensity would be only 7.7%. Within the realistic range of parameter values, then, molluscs facilitate the invasion in the model even when they consume young *S. muticum*.

Urchin disturbances that were few and/or small had little effect on the invasion, but large and numerous urchin disturbances decreased the final *S. muticum* density and the size of the invaded area when grazers consumed new recruits (Fig. 2e–j). *Sargassum muticum* failed to establish when urchin disturbances were both very large (20–50 m of linear habitat scraped bare per disturbance) and extremely abundant (100–200 such disturbances per year). These results are corroborated by the generalized model of disturbance, which showed that when the total proportion of the habitat disturbed per year is held constant smaller disturbances affecting a greater number of locations resulted in the highest final *S. muticum* densities and invaded areas (Appendix S2, Fig. C.1). When these disturbed locations were more clumped in space, this resulted in a slight decrease in the final size of the invaded area.

The treatment effects were still apparent when adults were counted at the end of the experiment (Fig. 1b). Adult *S. muticum* density was higher in the disturbed treatment than in the control treatment ($Z = -3.41$, $P < 0.001$). In addition, adult *S. muticum* density appeared to be positively related to propagule pressure (Fig. 1b, $H_5 = 16.10$, $P = 0.006$), with high propagule pressure resulting in a maximum of between 20 and 25 adults per plot (900 cm^2).

How was the probability of successful invasion influenced by propagule pressure? We defined successful invasion of an experimental plot as the presence of one or more adult *S. muticum* at the end of the experiment (11 months after invasion). We consider this a reasonable way to define invasion success given that reproduction of these adults was imminent (< 1 month away), survivorship is very high at this life-history stage (Appendix S2, Table B.3), and both our model and experimental results indicate that a single individual is capable of establishing a population. We plotted the proportion of plots in each treatment combination that were successfully invaded as a function of propagule pressure (Fig. 3). Because we had only three replicates per treatment combination the probability values were constrained to four possible values (0, 0.33, 0.66, or 1.0). In addition, we tested only six levels of propagule input and therefore have limited capacity to resolve the details of this relationship. Therefore, we did not attempt to fit statistical models to these data. In disturbed plots, invasion was certain even at the lowest level of propagule pressure in our experiment (Fig. 3). However, in control plots the probability of invasion was less than 1 until propagule pressure reached a level of 250 g of reproductive tissue, an amount of tissue greater than the average mass of an adult *S. muticum* (Fig. 3).

Discussion

Our experimental results demonstrate that space- and propagule-limitation both regulate *S. muticum* recruitment. Our finding that *S. muticum* recruitment was positively related to propagule input is similar to those of two previous studies (Parker 2001; Thomsen *et al.* 2006), in which the propagule input of invasive plants was manipulated. In our control

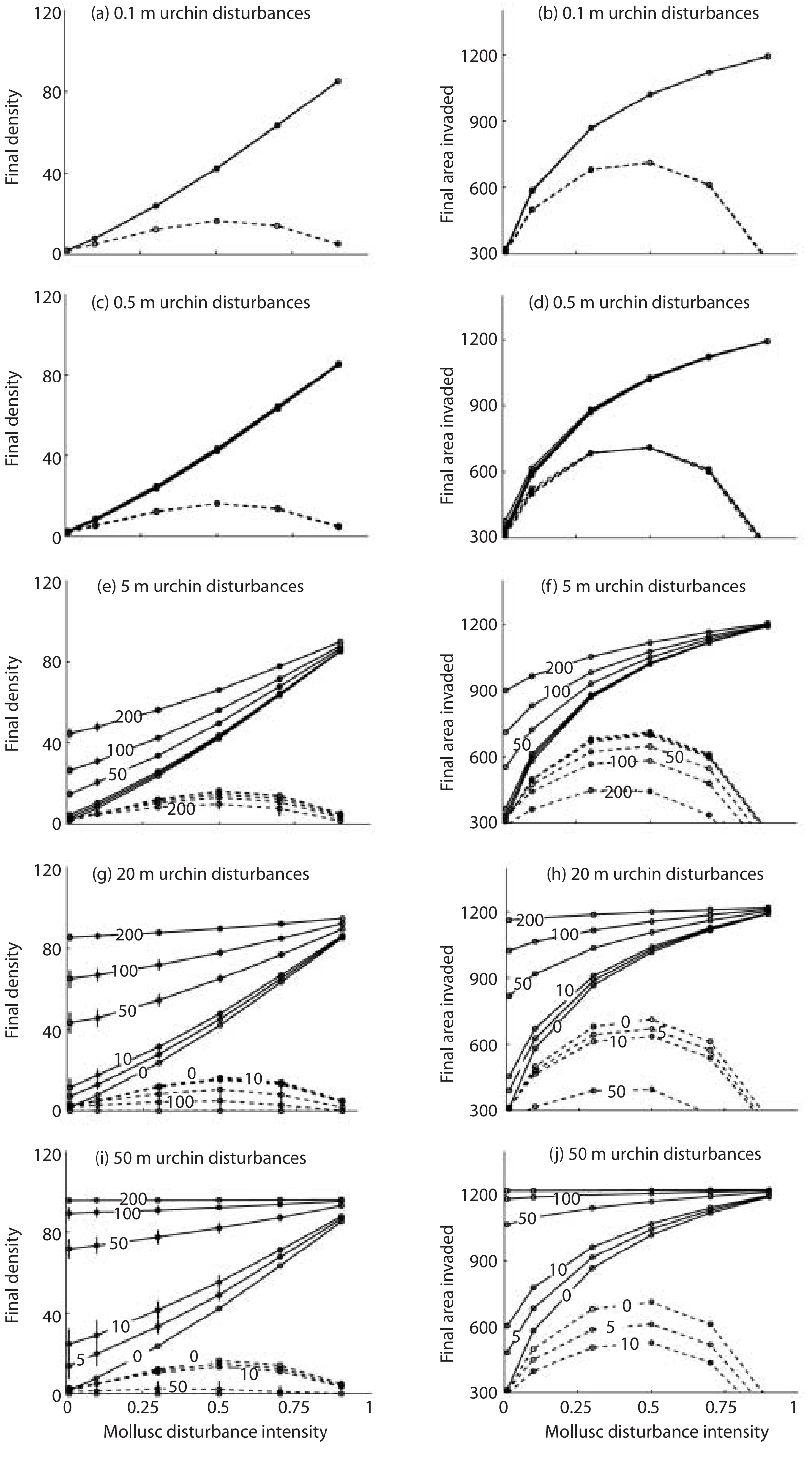


Fig. 2. Simulation results using the mollusc/urchin model for disturbance. The first column (a, c, e, g and i) shows the mean *Sargassum muticum* density (individuals per 900 cm^2) and the second column (b, d, f, h and j) show the length of habitat occupied (metres) after 100 years. Solid lines are the results when native grazers never eat *S. muticum* and dashed lines are results when *S. muticum* recruits (less than 1 year old) are eaten by grazers. The *x*-axis in all plots shows the average proportion of rock scraped bare by molluscs. The number superimposed on each line is the number of urchin disturbances per year (numbers are omitted when the lines overlap completely or are very close together). The mean size of these urchin disturbances increases from the top row (a–b) to the bottom (i–j) and is printed at the top of each graph. Error bars, when large enough to be visible, are ± 1 SE ($n = 100$, as averages were taken across two values for the variance in mollusc intensity with 50 replicates each).

treatment space was limiting, a result that has also been found in previous studies of *S. muticum* recruitment (Deysher & Norton 1982; De Wreede 1983; Sanchez & Fernandez 2006). Consequently, increasing propagule pressure had a relatively weak effect on recruitment in undisturbed plots (Fig. 1a). However, when space limitation was alleviated by disturbing the plots, increasing propagule pressure caused a dramatic increase in recruitment (Fig. 1a). This suggests that in the presence of adequate substratum for settlement, propagule limitation becomes the primary factor controlling *S. muticum* recruitment. These results indicate that *S. muticum* recruitment under natural field conditions will be determined by the interaction between disturbance and propagule input.

Only a few previous studies have investigated the effect of resource supply on the relationship between propagule pressure and recruitment of an introduced species. Although disturbance generally increases invasion success by increasing resource availability (Richardson & Bond 1991; Bergelson

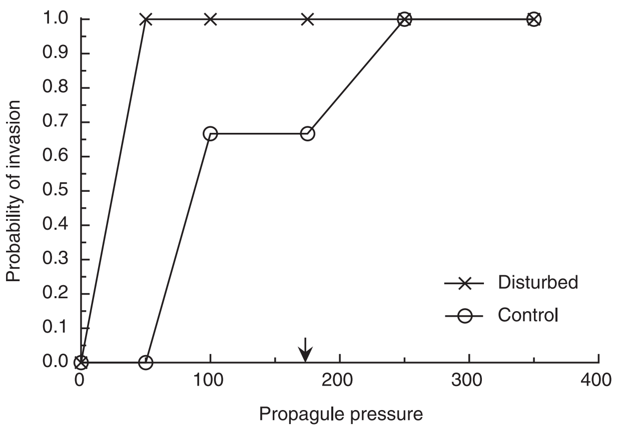


Fig. 3. Probability of invasion as a function of propagule pressure. Probability of invasion is the proportion of plots in each treatment combination ($n = 3$) that contained at least one adult *Sargassum muticum* at the end of the experiment. The average mass of an adult *S. muticum* (174 g) is indicated by an arrow.

et al. 1993; Levin *et al.* 2002; Valentine & Johnson 2003; Clark & Johnston 2005), Parker (2001) found evidence that disturbance reduced Scotch broom (*Cystisus scoparius*) recruitment from seed at all levels of propagule input. This effect occurred because the native flora actually facilitated Scotch broom germination, probably by increasing soil moisture and/or nutrients (Parker 2001). Similarly, Thomsen *et al.* (2006) showed that in the absence of a water addition treatment establishment of an exotic perennial grass was greatly reduced, even at high levels of propagule input. Finally, Valentine & Johnson (2003) found that disturbance facilitated invasion by the introduced kelp *Undaria pinnatifida* even when propagule pressure was high. These studies and our own work provide empirical evidence that the interaction between propagule input and the biotic and abiotic processes that mediate resource availability will be key to understanding patterns of invasion.

The effects of the disturbance and propagule pressure treatments that were manifest in the *S. muticum* recruitment data persisted until the end of the experiment (Fig. 1b). That adult *S. muticum* density was higher in the disturbed treatment than in the control treatment suggests that disturbance may increase the population growth rate of *S. muticum* during the initial stages of the invasion. Natural disturbances that are less intense than our experimental scrapings might have a more modest effect on *S. muticum* density, but our simulation results suggest that even small disturbances can play a major role in facilitating the invasion. Our simulations further suggest that this effect should persist over long time-scales (Fig. 2).

In subtidal habitats both biotic and abiotic disturbances occur, but it is doubtful that they are both relevant to the *S. muticum* invasion in this system. Consumption of algae by the diverse fauna of benthic herbivores in this system (see Methods) is a common and consistent source of disturbance that is likely to be relevant to the *S. muticum* invasion and was therefore the focus of our model. Abiotic disturbances are unlikely to play an important role in this regard because tidal currents are not a substantial cause of algal mortality in this region (Duggins *et al.* 2003) and the inland waters of Puget Sound, the San Juan Islands and the Strait of Georgia are protected from the ocean swells that play a key role on the outer coast of Washington State. Although locally generated storm waves are an important source of disturbance during the winter (Duggins *et al.* 2003), storms during the summer months when *S. muticum* is reproductive are rare.

SIMULATED URCHIN/MOLLUSC DISTURBANCES

In addition to enhancing *S. muticum* recruitment, disturbance increased the survivorship of juvenile *S. muticum*. In our system, the green urchin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) creates relatively large disturbed patches and *S. muticum* that recruit to these patches probably benefit from reduced competition with native algae. Unlike other systems where sea urchins feed on both native and non-native algae alike (Valentine & Johnson 2005), green urchins do not consume adult *S. muticum* (Britton-Simmons 2004) although it is possible that they incidentally consume new recruits. Studies in other systems have also reported positive effects of disturbance on the survivorship of non-native species (Gentle & Duggin 1997; Williamson & Harrison 2002). In general, disturbance probably enhances survivorship because it reduces the size or abundance of native species that compete for resources with invaders (Gentle & Duggin 1997; Britton-Simmons 2006). Indeed, our modelling results suggest that even when juvenile survivorship is reduced by herbivory, the net effect of grazers is still usually positive (Fig. 2).

The simulation model suggested that not all disturbance agents have equivalent effects on space-limitation. Small bare patches throughout the habitat facilitated *S. muticum* spread (Fig. 2 and Appendix S3, Fig. C.1) by increasing the amount of bare rock near any given reproductive adult. Molluscs are ubiquitous in these subtidal habitats and although they typically create very small disturbances, the model suggests that this is sufficient for *S. muticum* to successfully invade, even in the absence of other disturbance agents (e.g. urchins and humans).

Urchins create much larger open spaces, but urchin disturbances could not be used by settling propagules unless a reproductive adult happened to be nearby or a long-distance dispersal event occurred. When there are many urchin disturbances in a year, the chance that such a disturbance occurs near an *S. muticum* adult increases and, because long-distance propagule dispersal is rare, this greatly enhances the likelihood that a propagule will reach the disturbed area. Accordingly, small numbers of urchin disturbances in our model did not affect the spread of *S. muticum* (Fig. 2a–d), but numerous and sufficiently large disturbances did (Fig. 2e–j). Washington State is at the southern end of the green urchin's range in the eastern Pacific and at the majority of sites in the San Juan Islands this species is absent or at relatively low

abundance. Consequently, molluscs are probably the most important source of disturbance for *S. muticum* in this region; green urchins may be a more important disturbance agent in more northerly portions of its range (where it reaches higher densities). That urchin disturbance was not necessary for successful invasion by *S. muticum* in the model is an important result because *S. muticum* has invaded many areas in this region where urchins are absent. Indeed, urchins avoid areas where *S. muticum* is present (Britton-Simmons 2004) and since this effect was not included in the model, urchin disturbances probably contribute even less to *S. muticum* spread than our simulations suggest.

PROPAGULE PRESSURE AND INVASION SUCCESS

How much invasion risk does a given level of propagule pressure pose? Previous studies have demonstrated a positive relationship between propagule pressure and the establishment success of non-native species (Grevstad 1999; Parker 2001; Ahlroth *et al.* 2003; Cassey *et al.* 2005). However, we know very little about the relationship between establishment probability and propagule pressure or the factors that affect it (Lockwood *et al.* 2005). Possibilities include a linear relationship (Lockwood *et al.* 2005) as well as more complex relationships containing thresholds or other non-linearities (Griffith *et al.* 1989; Ruiz & Carlton 2003; Lockwood *et al.* 2005; Buckley *et al.* 2007). Our experimental results suggest that the relationship is non-linear (Fig. 3). Indeed, all communities in which abiotic factors do not preclude invasion are probably vulnerable to invasion such that above some threshold level of propagule input successful invasion is a virtual certainty. Consequently, this relationship must be nonlinear because by definition it saturates at a probability of one. In our system disturbance appeared to reduce the level of propagule pressure necessary to ensure invasion success. However, even control plots had a high probability of invasion once the level of propagule pressure exceeded that produced by an average adult *S. muticum*. Unfortunately, the limited number of treatment levels in our experiment constrains our ability to resolve the details of this relationship. Nevertheless, in the control treatment there was some evidence of a threshold level of propagule pressure below which invasion was very unlikely to occur (Fig. 3).

Our model reflects what we believe to be the most important factors limiting invasion success (propagule-limitation and competition for space) but other factors we did not include in the model, such as stochastic mortality, density-dependent mortality of adults, competition with native species for resources besides space (e.g. light, Britton-Simmons 2006) and abiotic conditions, could constrain *S. muticum*'s distribution and abundance in the field. Empirical studies have demonstrated the importance of biotic resistance in regulating invasions (see reviews by Levine & D'Antonio 1999; Levine *et al.* 2004) and the community that *S. muticum* is invading is no exception (Britton-Simmons 2006). However, some authors have suggested that propagule pressure has the potential to overcome biotic resistance (D'Antonio *et al.* 2001; Lockwood *et al.* 2005). Levine (2000) found that seed supply overpowered biotic resistance that was generated by plant communities at small spatial scales (18 cm × 18 cm). A more recent terrestrial experiment also reported that propagule pressure was the primary determinant of invasion success, overwhelming the effects of other factors, such as disturbance and resident diversity, which were concurrently manipulated (Von Holle & Simberloff 2005). However, 'propagules' in that study were seedlings transplanted into experimental plots and seedlings may not be regulated by the same factors as seeds, which are the life stage responsible for invasion spread in natural systems. Nevertheless, if propagule pressure can indeed overcome those factors that were not included in our model then one might ask why *S. muticum* has not completely taken over the shallow subtidal zone in this system, as our model predicts under most disturbance regimes. Interestingly, whether *S. muticum* is indeed in the process of doing so is not entirely clear. There are very few areas in the San Juan region where *S. muticum* is completely absent at the appropriate depths (personal observation), yet at many sites *S. muticum* is currently at low abundance and it is unclear whether these sites represent incipient invasions or whether something is inhibiting local population growth.

Conclusions

In our system, neither disturbance nor propagule input alone was sufficient to maximize invasion success (i.e. establishment probability and invader population density). Increasing propagule pressure had relatively little effect on total recruitment in control plots (Fig. 1a), though at high levels it ultimately overcame space limitation and ensured successful invasion (Fig. 3). However, even at high levels of propagule input, final *S. muticum* density was low in the absence of disturbance (Fig. 1b). Based on our experimental results alone, we might have predicted strong effects of both molluscs and urchins on the *S. muticum* invasion in the long term. However, the simulation model suggested that these two natural disturbance agents should have different effects on long-term invasion due to differences in the spatial structure of these disturbances. The model results demonstrate that caution should be exercised when extrapolating the results of short-term disturbance experiments over longer time intervals. In this marine community invasion success was co-regulated by propagule pressure and biotic resistance. Our results underscore the importance of considering interactive effects when making predictions about invasion success.

Acknowledgements

Thanks to Ben Pister, Sam Sublett and Jake Gregg for SCUBA assistance in the field. For helpful discussions that improved this work we thank Timothy Wootton, Cathy Pfister, Greg Dwyer, Joy Bergelson, Mathew Leibold, Spencer Hall and Bret Elderd. Yvonne Buckley, Barney Davies and an anonymous referee provided very helpful comments on an earlier version of the manuscript. The director and staff of Friday Harbor Laboratories provided logistical support and access to laboratory and SCUBA facilities. The field research was funded by a grant to Timothy Wootton from The SeaDoc Society at UC Davis, and both authors were supported by a Graduate Assistance in Areas of National Need Training Grant (P200A040070) during the completion of this work.

References

Ahlroth, P., Alatalo, R., Holopainen, A., Kumpulainen, T. & Suhonen, V. (2003) Founder population size and number of source populations enhance colonization success in waterstriders. *Oecologia*, **137**, 617–620.

Bergelson, J., Newman, J.A. & Floresroux, E.M. (1993) Rates of weed spread in spatially heterogeneous environments. *Ecology*, **74**, 999–1011.

Bossenbroek, J.M., Kraft, C.E. & Nekola, J.C. (2001) Prediction of long-distance dispersal using gravity-models: zebra mussel invasion of inland lakes. *Ecological Applications*, **11**, 1778–1788.

Britton-Simmons, K.H. (2004) Direct and indirect effects of the introduced alga *Sargassum muticum* on benthic, subtidal communities of Washington State, USA. *Marine Ecology Progress Series*, **277**, 61–78.

Britton-Simmons, K.H. (2006) Functional group diversity, resource preemption and the genesis of invasion resistance in a community of marine algae. *Oikos*, **113**, 395–401.

Brown, R.L. & Peet, R.K. (2003) Diversity and invasibility of southern Appalachian plant communities. *Ecology*, **84**, 32–39.

Buckley, Y.M., Bolker, B.M. & Rees, M. (2007) Disturbance, invasion, and re-invasion: managing the weed-shaped hole in disturbed ecosystems. *Ecology Letters*, **10**, 809–817.

Burnham, K.P. & Anderson, D.R. (2002) *Model Selection and Inference: A Practical Information–Theoretic Approach*. Springer Publishing, New York, NY.

Cassey, P., Blackburn, T.M., Duncan, R.P. & Lockwood, J.L. (2005) Lessons from the establishment of exotic species: a meta-analytical case study using birds. *Journal of Animal Ecology*, **74**, 250–258.

Clark, G.F. & Johnston, E.L. (2005) Manipulating larval supply in the field: a controlled study of marine invasibility. *Marine Ecology Progress Series*, **298**, 9–19.

D'Antonio, C.M., Dudley, T.L. & Mack, M. (1999) Disturbance and biological invasions: direct effects and feedbacks. *Ecosystems of the World 16: Ecosystems of Disturbed Ground* (ed. L.R. Walker), pp. 413–452. Elsevier.

D'Antonio, C.M., Levine, J. & Thomsen, V. (2001) Ecosytem resistance and the role of propagule supply: a California perspective. *Journal of Mediterranean Ecology*, **2**, 233–245.

Davis, M.A., Grime, J.P. & Thomson, K. (2000) Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility. *Journal of Ecology*, **88**, 528–534.

De Wreede, R.E. (1983) *Sargassum muticum* (Fucales, Phaeophyta): regrowth and interaction with *Rhodomela larix* (Ceramiales, Rhodophyta). *Phycologia*, **22** (2), 153–160.

Deysher, L. & Norton, T.A. (1982) Dispersal and colonization in *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **56** (2–3), 179–195.

Drake, J.M., Baggenstos, P. & Lodge, D.M. (2005) Propagule pressure and persistence in experimental populations. *Biology Letters*, **1**, 480–483.

Duggins, D.O. (1980) Kelp beds and sea otters: an experimental approach. *Ecology*, **61**, 447–453.

Duggins, D.O. (1983) Starfish predation and the creation of mosaic patterns in a kelp-dominated community. *Ecology*, **64**, 1610–1619.

Duggins, D.O., Eckman, J.E., Siddon, C.E. & Klinger, T. (2003) Population, morphometric and biomechanical studies of three understory kelps along a hydrodynamic gradient. *Marine Ecology Progress Series*, **265**, 57–76.

Foreman, R.E. (1977) Benthic community modification and recovery following intensive grazing by *Strongylocentrotus droebachiensis*. *Helgoländer wiss. Meeresunters*, **30**, 468–484.

Gentle, C.B. & Duggin, J.A. (1997) *Lantana camara* L. invasions in dry rainforest–open forest ecotones: the role of disturbances associated with fire and cattle grazing. *Australian Journal of Ecology*, **22**, 298–306.

Grevstad, F.S. (1999) Experimental invasions using biological control introductions: the influence of release size on the chance of population establishment. *Biological Invasions*, **1**, 313–323.

Griffith, B., Scott, J.M., Carpenter, J.W. & Reed, C. (1989) Translocation as a species conservation tool: status and strategy. *Science*, **245** (4917), 477–480.

Higgins, S.I. & Richardson, D.M. (1998) Pine invasions in the southern hemisphere: modelling interactions between organism, environment and disturbance. *Plant Ecology*, **135**, 79–93.

Hill, S.J., Tung, P.J. & Leishman, M.R. (2005) Relationships between anthropogenic disturbance, soil properties and plant invasion in endangered Cumberland plain woodland, Australia. *Austral Ecology*, **30**, 775–788.

Hobbs, R.J. & Huenneke, L.F. (1992) Disturbance, diversity, and invasion: implications for conservation. *Conservation Biology*, **6**, 324–337.

Kotanen, P.M. (1997) Effects of experimental soil disturbance on revegetation by natives and exotics on coastal Californian meadows. *Journal of Applied Ecology*, **34**, 631–644.

Larson, D.L. (2003) Native weeds and exotic plants: relationships to disturbance in mixed-grass prairie. *Plant Ecology*, **169**, 317–333.

Levin, P.S., Coyer, J.A., Petrik, R. & Good, T.P. (2002) Community-wide effects of nonindigenous species on temperate rocky reefs. *Ecology*, **83**, 3182–3193.

Levine, J.M. (2000) Species diversity and biological invasions: relating local process to community pattern. *Science*, **288**, 852–854.

Levine, J., Adler, P. & Yelenik, S. (2004) A meta-analysis of biotic resistance to exotic plant invasions. *Ecology Letters*, **7**, 975–989.

Levine, J.M. & D'Antonio, C.M. (1999) Elton revisited: a review of evidence linking diversity and invasibility. *Oikos*, **87**, 15–26.

Lockwood, J.L., Cassey, P. & Blackburn, T. (2005) The role of propagule pressure in explaining species invasions. *Trends in Ecology and Evolution*, **20**, 223–228.

Lonsdale, W.M. (1999) Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. *Ecology*, **80**, 1522–1536.

MacDonald, I., Loope, L., Usher, M. & Hamann, O. (1989) Wildlife conservation and the invasion of nature reserves by introduced species: a global perspective. *Biological Invasions: A global perspective* (eds J.A. Drake, H.A. Mooney, F. di Castri, R.H. Groves, F.J. Kruger, M. Rejmanek & M. Williamson), pp. 215–255. John Wiley & Sons, Chichester, UK.

Mack, M., Simberloff, D., Lonsdale, W., Evans, H., Clout, M. & Bazzaz, F. (2000) Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications*, **10**, 689–710.

Melbourne, B.A., Cornell, H.V., Davies, K.F., Dugaw, C.J., Elmendorf, S., Freestone, A.L., Hall, R.J., Harrison, S., Hastings, A., Holland, M., Holyoak, M., Lambrinos, J., Moore, K. & Yokomizo, H. (2007) Invasion in a heterogeneous world: resistance, coexistence or hostile takeover? *Ecology Letters*, **10**, 77–94.

Naeem, S., Knops, J., Tilman, D., Howe, K., Kennedy, T. & Gale, S. (2000) Plant diversity increases resistance to invasion in the absence of covarying extrinsic factors. *Oikos*, **91**, 97–108.

Nearshore Habitat Program (2001) *The Washington State ShoreZone Inventory*. Washington State Department of Natural Resources, Olympia, WA.

Norton, T.A. (1977) Ecological experiments with *Sargassum muticum*. *Journal of the Marine Biology Association of the United Kingdom*, **57**, 33–43.

Norton, T.A. & Deysher, L.E. (1988) The reproductive ecology of *Sargassum muticum* at different latitudes. *Reproduction, Genetics and Distributions of Marine Organisms: 23rd European Marine Biology Symposium, School of Biological Sciences, University of Wales, Swansea* (eds J.S. Ryland & P.A. Tyler), pp. 147–152. Olsen & Olsen, Fredensborg, Denmark.

Paine, R.T. & Vadas, R.L. (1969) The effects of grazing by sea urchins, *Strongylocentrotus* spp., on benthic algal populations. *Limnology and Oceanography*, **14**, 710–719.

Panetta, F.D. & Randall, R.P. (1994) An assessment of the colonizing ability of *Emex australis*. *Australian Journal of Ecology*, **19**, 76–82.

Parker, I.M. (2001) Safe site and seed limitation in *Cystisus scoparius* (Scotch Broom): Invasibility, disturbance, and the role of cryptograms in a glacial outwash prairie. *Biological Invasions*, **3**, 323–332.

Pimentel, D., Zuniga, R. & Morrison, D. (2005) Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, **52**, 273–288.

Prieur-Richard, A. & Lavorel, S. (2000) Invasions: the perspective of diverse plant communities. *Austral Ecology*, **25**, 1–7.

Richardson, D.M. & Bond, W.J. (1991) Determinants of plant distribution: evidence from pine invasions. *American Naturalist*, **137**, 639–668.

Ruiz, G.M. & Carlton, J.T. (2003) Invasion vectors: a conceptual framework for management. *Invasive Species: Vectors and Management Strategies* (eds G.M. Ruiz & J.T. Carlton), pp. 459–504. Island Press.

Sanchez, I. & Fernandez, C. (2006) Resource availability and invasibility in an intertidal macroalgal assemblage. *Marine Ecology Progress Series*, **313**, 85–94.

Scagel, R.F. (1956) Introduction of a Japanese alga, *Sargassum muticum*, into the Northeast Pacific. *Washington Department of Fisheries, Fisheries Research Papers*, **1**, 1–10.

Simberloff, D. (1989) Which insect introductions succeed and which fail? *Biological Invasions: A global perspective, SCOPE 37* (eds J.A. Drake, H.A. Mooney, F. di Castri, R.H. Groves, F.J. Kruger, M. Rejmanek and M. Williamson), pp. 61–75. John Wiley & Sons, Chichester, UK.

Sjøtun, K., Eggereide, S.F. & Høisaeter, T. (2007) Grazer-controlled recruitment of the introduced *Sargassum muticum* (Phaeophyceae, Fucales) in northern Europe. *Marine Ecology Progress Series*, **342**, 127–138.

Stachowicz, J., Whitlatch, R. & Osman, R. (1999) Species diversity and invasion resistance in a marine ecosystem. *Science*, **286**, 1577–1579.

Thomsen, M.A., D'Antonio, C.M., Suttle, K.B. & Sousa, W.P. (2006) Ecological resistance, seed density and their interactions determine patterns of invasion in a California grassland. *Ecology Letters*, **9**, 160–170.

Travis, J.M.J., Hammershoj, M. & Stephenson, C. (2005) Adaptation and propagule pressure determine invasion dynamics: insights from a spatially explicit model for sexually reproducing species. *Evolutionary Ecology Research*, **7**, 37–51.
Vadas, R.L. (1968) *The ecology of* Agarum *and the kelp bed community.* PhD Dissertation, University of Washington.
Valentine, J.P. & Johnson, C.R. (2003) Establishment of the introduced kelp *Undaria pinnatifida*. Tasmania depends on disturbance to native algal assemblages. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **265**, 63–90.
Valentine, J.P. & Johnson, C.R. (2005) Persistence of the exotic kelp *Undaria pinnatifida* does not depend on sea urchin grazing. *Marine Ecology Progress Series*, **285**, 43–55.
Veltman, C.J., Nee, S. & Crawley, M.J. (1996) Correlates of introduction success in exotic New Zealand birds. *American Naturalist*, **147**, 542–557.
Von Holle, B. & Simberloff, D. (2005) Ecological resistance to biological invasion overwhelmed by propagule pressure. *Ecology*, **86**, 3212–3218.
Williamson, M. (1989) Mathematical models of invasio. *Biological Invasions: A global perspective* (ed. by J.A. Drake, H.A. Mooney, F. di Castri, R.H. Groves, F.J. Kruger, M. Rejmanek and M. Williamson), pp. 329–350. John Wiley & Sons, Chichester, UK.
Williamson, M. (1996) *Biological Invasions*. Chapman & Hall, London, UK.
Williamson, J. & Harrison, S. (2002) Biotic and abiotic limits to the spread of exotic revegetation species. *Ecological Applications*, **12**, 40–51.

Received 12 June 2007; accepted 1 October 2007
Handling Editor: Jonathan Newman

Supplementary material

The following supplementary material is available for this article:

Appendix S1. Detailed diet information for benthic, subtidal mollusc species.

Appendix S2. Model parameter values and functions.

Appendix S3. Models for disturbance.

This material is available as part of the online article from: http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2745.2007.01319.x
(This link will take you to the article abstract).

Please note: Blackwell Publishing is not responsible for the content or functionality of any supplementary materials supplied by the authors. Any queries (other than missing material) should be directed to the corresponding author for the article.

© 2007 The Authors. Journal compilation © 2007 British Ecological Society, *Journal of Ecology*, **96**, 68–77

پێرست

بەندی یەکەم 6

چوارچێوەیەک بۆ سەرکەوتن 6

بەشی یەکەم 7

چۆن ئەم کتێبە ڕێکخراوە؟ بۆچی ڕێکخراوە؟ 7

١.١. دەستپێکردن بە نووسین بۆ بڵاوکراوە نێودەوڵەتییەکان 7

خوێنەرەکانت کێن؟ 8

٢.١. بڵاوکردنەوە لە بڵاوکراوە نێودەوڵەتییەکان 8

بۆچی بڵاوکردنەوەی توێژینەوە زەحمەتە؟ 9

چۆن توێژەر دەتوانێت نووسینەکەی بڵاوبکاتەوە؟ 12

٣.١. ئامانجەکانی ئەم کتێبە: 12

٤.١. چۆن ئەم کتێبە ڕێکخراوە؟ 13

بەشی دووەم 15

پێکهاتەی توێژینەوە 15

١.٢. پێکهاتەی توێژینەوەی باو : (AIMRaD) (کورتە، پێشەکی, کەرەستە و ڕێبازەکان, ئەنجام و گفتوگۆ) و جۆرەکانیان 15

شێوەکانی تری توێژینەوە 17

بەشی سێیەم 22

پێوانەکانی هەڵسەنگێنەر بۆ هەڵسەنگاندنی دەستنووسەکان 22

١.٣. ناونیشانەکان وەک ئامازەکانی ناوەرۆک 23

بەندی دووەم 26

چۆن و لە چ کاتێکدا هەر بەشێکی توێژینەوەکەت دەنووسی 26

بەشی چوارەم 27

ئەنجام (Result) وەک "چیرۆکێک": "هێزی بەگەڕخستنی توێژینەوە" 27

بەشی پێنجەم.. 29
ئەنجامەکان: گۆڕینی داتا بۆ زانیاری.. 29
١.٥ وێنە، خشتە یان دەق؟ 30
٢.٥. دیزاینکردنی وێنەکان 31
٣.٥. دیزاینکردنی خشتەکان 35
٤.٥. ناونیشانی وێنە و خشتەکان.. 37
بەشی شەشەم.. 40
نووسینەوەی ئەنجامەکان (Results).. 40
١.٦ ئەرکەکانی ڕستەکانی ئەنجامەکان 40
٢.٦. دەمی فرمانەکان (verb tenses) لە بەشی ئەنجامەکان.. 41
بەشی حەوتەم 44
بەشی مێتۆدەکان (Methods) 44
١.٧. مەبەست لە بەشی مێتۆدەکان.. 44
٢.٧. ڕێکخستنی بەشی مێتۆدەکان... 45
٣.٧. بەکارهێنانی فرمانی دیار و نادیار (passive وactive) 45
بەشی هەشتەم.. 52
پێشەکی (Introduction)... 52
١.٨ پێنج قۆناغ بۆ نووسینی پێشەکییەکی کاریگەر و رازیکەر 52
٢.٨. قۆناغی ١: دیاریکردنی شوێنی پڕۆژەکەت لە بوارێکی دیاریکراوی زانستی............ 55
درووستکردنی پێکهاتەیەکی گرنگ بۆ نووسینی توێژینەوەکەت 55
٣.٨. بەکارهێنانی سەرچاوە لە قۆناغەکانی ٢و٣ دا.. 56
٤.٨. دوورکەوتنەوە لە دزی ئەدەبی(plagiarism) لەکاتی بەکارهێنانی بەرهەمەکانی ئەوانی تر 59
٥.٨ دەستنیشانکردنی کێشە یان (gap or research niche) کەلێنی توێژینەوە 61
٦.٨ قۆناغی ٤: دەربڕینەکانی پەیوەست بە مەبەست و چالاکی سەرەکی توێژینەوە 61

٧.٨ پرۆسەی پێشنیارکراو بۆ نووسینی پێشەکی 62
٨.٨. پێداچوونەوە بە مەبەستی بەدیهێنانی ڕەوتێکی لۆجیکی 63
بەشی نۆیەم 73
بڕگەی گفتوگۆ (Discussion) 73
١.٩. بابەتەکانی پێکهاتە گرنگەکان 73
٢.٩ ڕەگەزەکانی زانیاری بۆ تیشک خستنەسەر پەیامە سەرەکییەکان 74
٣.٩. گفتوگۆکردنی بەهێزیی ڕایەکان 75
بەشی دەیەم 81
نـــاونیشان (Title) 81
١.١٠ ســتراتیژی ١: پێدانی چەند زانیـارییەکی پەیوەندیدار بەڵام بە کورتی 81
٢.١٠ ســتراتیژی ٢: بەکـارهێنانی وشەی کلیلی بەرجەستە 81
٣.١٠. ســتراتیژیی ٣: ســتراتیژییانە هەڵبژێرە: گرێی ناوی، دەربڕین، یان پرسیـار؟ 82
٤.١٠. ســتراتیژی ٤: خۆپـاراستن لە ناڕوونی گرێ ناوییەکەدا 84
بەشی یازدەم 86
پوختە (Abstract) 86
١.١١. بۆچی پوختە زۆر گرنگە؟ 86
٢.١١. هەڵبژاردنی وشەی کلیلی زیاتر 86
٣.١١. پوختە: ڕەگەزەکانی زانیاری نموونەیی 86
.... 88
بەندی سێیەم 89
پرۆسەی بڵاوکردنەوەی توێژینەوە 89
بەشی دوازدەم 90
بیرکردنەوە لە هەڵبژاردنی گۆڤاری مەبەست (target journal) 90
١.١٢. مەوداو ئامانجەکانی گۆڤارەکە 90
٢.١٢. خوێنەرانی گۆڤارەکە 91

٣.١٢. کاریگەری گۆڤار 91
٤.١٢. بەکارهێنانی نیشاندەری (indices) کوالیتی گۆڤار 92
٥.١٢. کاتێک بۆ بڵاوکردنەوە 93
٦.١٢. تێچووی پەڕەکان یان نرخی (open access) بەردەستیی توێژینەوە 93
بەشی سێزدەم 96
پێشکەشکردنی توێژینەوە 96
١.١٣. پێنج کردەوەی نووسەرە سەرکەوتووەکان 96
٢.١٣. تێگەیشتن لە پڕۆسەی پێداچوونەوەی هاوەڵ (peer-review) 97
٣.١٣. تێگەیشتن لە ڕۆڵی سەرنووسەری گۆڤار 98
٤.١٣. بەرگە نامەی (cover letter) توێژەر بۆ گۆڤار 99
٥.١٣. تێگەیشتن لە ڕۆڵی هەڵسەنگێنەر 100
٦.١٣. تێگەیشتن لە ڕۆڵی سەرنووسەری گۆڤار 103
بەشی چواردەم 105
چۆن وەڵامی سەرنووسەر و هەڵسەنگێنەر بدەیتەوە؟ 105
١.١٤. یاساکانی پەنجەی گەورە 105
٢.١٤. چۆن مامەڵە لە گەڵ ڕەتکردنەوەی دەستنووسی توێژینەوە دەکەین؟ 105
٣.١٤. چۆنیەتی مامەڵەکردن لەگەڵ پەسەندکردنی مەرجدار (conditional acceptance) یان پێداچوونەوەو دووبارەناردنەوە (revise and resubmit) 108
بەشی پازدەم 116
پڕۆسەیەک بۆ ئامادەکردنی دەستنووسی توێژینەوە 116
١.١٥. هەنگاوە بەراییەکانی ئامادەکردن 116
٢.١٥. پڕۆسەی پاکنووسکردن و پێداچوونەوە 118
٢.١٥. لیستەکانی پێش-پێداچوونەوە 121
بەندی چوارەم 124
پەرەپێدانی زیاتری لێهاتووییەکانی بڵاوکردنەوە 124

بەشی شازدەم 125
ستراتیژەکانی پەرەپێدانی کارامەیی بۆ تاک و گرووپەکان 125
١.١٦. یانەکانی گۆڤار (journal clubs)... 125
٢.١٦. گرووپەکانی نووسین 126
٣.١٦. هەڵبژاردنی ستراتیژەکانی (feedback) بۆ مەبەستی جیاواز............................ 127
٤.١٦. راهێنان بۆ وەڵامدانەوەی هەڵسەنگێنەران 130
وەڵامەکان.. 132
سەرچاوەکان... 152
نموونەی توێژینەوەی دەستەبەرکراو 153

پ.ی.د.عباس برهان ساڵەیی

بەشی بایۆلۆجی، کۆلیژی زانست، زانکۆی سەلاحەددین-هەولێر

بواری توێژینەوە: فسیۆلۆجیای گەردیلەیی، بایۆلۆجیای شێرپەنجە

Email: abbas.salihi@su.edu.krd

پ.ی.د.مەزهەر سابیر شێخە

بەشی بایۆلۆجی، کۆلیژی زانست، زانکۆی سەلاحەددین-هەولێر

واری توێژینەوە: فسیۆلۆجیای دڵ و مولولەکان، بایۆلۆجیای شێرپەنجە

Email: mudhir.shekha@su.edu.krd

پ.ی.د.هەژار احمد عبدالغفور

بەشی کوردی، فاکەڵتی ئاداب، زانکۆی سۆران

بواری توێژینەوە: ئەدەبی کوردی

Email: Hazhar.abdulghafur@soran.edu.iq

د. مخلص حمد عالی

بەشی بایۆلۆجی، کۆلیژی زانست، زانکۆی سەلاحەددین-هەولێر

بواری توێژینەوە: بۆماوەیی گەردیلەیی، بایۆلۆجیای شێرپەنجە

Email: mukhlis.aali@su.edu.krd

پ.ی.م. بەشدار محمود

کۆلیژی دەرمانسازی، زانکۆی هەولێری پزیشکی

بواری توێژینەوە: بایۆتەکنۆلۆجی، بایۆلۆجیای شێرپەنجە

Email: bashdar.hussen@hmu.edu.krd

م. گۆڤەند موسی قادر

بەشی بایۆلۆجی، کۆلیژی زانست، زانکۆی سەلاحەددین-هەولێر

بواری توێژینەوە: بۆماوەیی گەردیلەیی، بایۆلۆجیای شێرپەنجە

Email: govand.qadir@su.edu.krd