



ترویج پرما کالچر راه حلی برای پایداری زیست محیطی و افزایش امنیت غذایی: مطالعه موردی در ونکور آیلند کانادا

سید احمد خاتون آبادی¹

چکیده

در این مقاله نتیجه اقدام پژوهی در مزرعه پرماکالچر در کانادا در تابستان 2015 و نحوه تطابق با زیست بوم منطقه در روند مدیریت کشاورزی چند منظوره و روش ترویج کشاورزی معکوس: ترویج فنون کشاورزی، باغبانی و دامداری از درون مزرعه به شهروندان نا آشنا با این حرفه، به شیوه کیفی هدف از انجام این بررسی میدانی، مشاهده شیوه اداره و مدیریت و چگونگی فعالیت های روزانه و مورد تجزیه و تحلیل قرار میگیرد. ارزیابی کیفی چنین فعلیتی میباشد. پرماکالچر فرایندی خلاقانه برای طراحی شیوه ای از کشاورزی است که مبتنی بر تفکر سیستمی می باشد. در این روش، مبانی اخلاقی در کنار اصول طراحی مورد توجه است. روابط متقابل بین اجزای تشکیل دهنده زیست بوم های طبیعی و قوانین حاکم بر طبیعت برای تنظیم محیط زیست سالم برای انسان مورد استفاده قرار میگیرد. چنین فرایندی زندگی در مزرعه را به عنوان شیوه ای از معیشت، مرتبط با نیازهای طبیعی دانسته و اصول سازگار با پایداری زیست بوم را، نه تنها در کشاورزی بلکه در ساختمان و تاسیسات، در به کار گیری فناوری های نوین، در آموزش و ترویج و حتی در اقتصاد مزرعه در اولویت قرار میدهد. این فرایند انسان را در مسیر انتقال از مصرف کننده ای وابسته به محصولات مزرعه، به تولید کننده ای مسئول برای مواجهه احتمالی با آینده ای که در آن منابع انرژی و آب و خاک با محدودیت و کمبود اساسی اند، تبدیل می کند. در پرماکالچر شرایط مکانی، اقلیمی و میزان دسترسی به منابع محیط طبیعی تعیین کننده چگونگی طراحی مزرعه می باشد.

واژگان کلیدی: پرما کالچر، کشاورزی ارگانیک، ونکور آیلند، توسعه پایدار

مقدمه



پرماکالچر یا کشاورزی دائمی ترکیبی از دو واژه "پرماننت" به معنی دائمی و "اگریکالچر" به معنی: کشاورزی، میباشد. بنا بر گفته ویلسون فلسفه پرماکالچر عبارت است از کار با طبیعت و نه علیه آن. با الگو گرفتن از طبیعت تنوع گیاهی و جانوری متناسب با شرایط هر منطقه در محدوده ای به نام مزرعه ایجاد و الگوهای طبیعی نفوذ آب در زمین دنبال میشود.

در این روش استفاده از نهاده های انرژی فسیلی جایگاهی نداشته و تمرکز آن بر تولید زراعی کم نهاده و در مقیاس محدود میباشد. هدف آن تلفیق جنبه های تولید و پرورش دام و ماکیان و صیفی و سبزی و درختان میوه جنگلی است، به گونه ای که نقش مکمل و تقویت کننده را نسبت به یکدیگر ایفا نمایند. این رویکرد شباهت زیادی به نظریه و دیدگاه شوماخر در کتاب "کوچک زیباست" دارد که در آن به تشریح آسیب های مرتبط با نظام سرمایه داری در راستای غول آسا کردن واحدهای تولیدی پرداخته و اقتصاد با ابعاد انسانی و کوچک مقیاس را پیشنهاد می نماید. در سال 1929 " ژوزف راسل اسمیت" عبارتی را برای محصولات درختی ابداع کرد و آن را کشاورزی دایمی نام نهاد. همچنین او در کتابی تجارب طولانی خود رادرمینه پرورش و تولید میوه و پسته و بادام زمینی بعنوان غذای انسان و تغذیه دام اهلی گردآوری کرد. اسمیت کره زمین رابه شکل پدیده ای یکپارچه وبصورت کل داری اجزاء مرتبط به هم در نظر گرفت وسیستمهای ترکیبی درختان و محصولات که در سایه و تحت اشکوب درختان پرورش می یابند راپیشنهاد نمود. کتاب ژوزف اسمیت الهام بخش افراد بیشماری شد که به سمت کشاورزی پایدار و به تولید فراورده های باغی وزراعی درمزرعه ای واحد بپردازند. در این راستا " تویوهیکو کاگاوا" را می توان ازپیشروان زراعت جنگل در ژاپن درسال 1930انام برد. تعریف کشاورزی دایمی بعنوان فرایندی که بتواند به طورنامحدود پایداربماند توسط فردی استرالیایی بنام یئومنز در کتاب (اب برای هر مزرعه) درسال 1945 منتشر ومورد حمایت قرار گرفت. اورهیافتی مبتنی برمشاهده رابرای کاربری اراضی قابل کشت دراسترالیا دردههء 1940 معرفی نمود وحفظ رطوبت درمحیط ریشهء گیاهان با استفاده از شیارزدن با دستگاه مخصوص و همچنین "مقیاس دایمی بودن" راپیشنهادو تقویت نمود که این مفهوم به عنوان الگویی سازمان دهنده برای کارطراحی پرماکالچر(به ویژه درمکانهایی که سازمان کشت وکارتحت تاثیر اقلیم ونیز سازند زمین شناسی میباشد) بکار می رود. در این رهیافت اولویت وشکل بندی اجزاء طرح پرماکالچروهمچنین طرحهای چشم اندازروستایی وشهری مبتنی برموارد ذیل میباشد :

1- اقلیم

2- شکل زمین از جنبهء ناهمواری

3- آب

4- جاده ها

5- درختان

6- سازه ها و بناها

7- محل طرح

8- خاک

Key-line Design (روش حفظ رطوبت درمحیط ریشه گیاهان با استفاده از دستگاه شیارزن در تراسها ، ابگیرها و کشت درختان درامتداد خطوط تراز وکم ارتفاع وتکنیک خاص شخم برای نفوذپذیری اب درخاک به شکل موثراست که موجب شود وبتواند اب رادرمین تاحد طولانی نگهدای کند) از تکنیک های موثر در پرماکالچر میباشد. فکروزمینهء اصلی این تکنیک از انجا شروع شد که با مشاهدهء چاله های موجود درمزرعه واینکه این چاله ها اب را بهتر نگهداری کرده اند وگیاهان اطراف آنها رشد بهتر کرده، پدید آمد. لذااگر این چاله ها به ترتیبی تراس شده وبا استفاده ازشیارزن های خاصی به هم وصل شوند نفوذ اب را درزمین وماندگاری درکنار ریشه را دوام می بخشند. از آن گذشته خط تراس می تواند به عنوان مجموعه اصول طراحی دیده شود. اصول وتکنیکهای این طرح برای توسعه محیط وچشم اندازهای روستایی وشهری مفید می باشد.

اصول اخلاقی در طراحی پرماکالچر



این اصول دربرگیرنده موارد ذیل است:

- 1-مراقبت از کره زمین به نحوی که تمامی سیستم های حیاتی بتوانند ادامه حیات و تکثیر پیداکنند این بعنوان اولین اصل تلقی میگردد زیرا بدون زمین سالم هیچگونه رشد و شکوفایی برای نوع انسان فراهم نخواهد شد
- 2-مراقبت از انسانها: فراهم سازی زمینه برای دسترسی مردم به منابع طبیعی لازم برای ادامه حیات و بقای آنان
- 3-توجه به بازگشت محصولات اضافه به زمین: درپرماکالچر اهمیت محدود نمودن میزان مصرف منابع از بازیافت ضایعات بیشتر است. از طریق مدیریت نیازها، می توان منابع را به مسائل فراتر از دواصل فوق، تخصیص داد .

با هجوم سرمایه داری که به هیچ اصولی پایبند نبود، و فقط در جهت کسب سود بیشتر کلیه منابع طبیعی را مورد سوء استفاده قرار می داد، موجبات آلودگی و نابودی آنها را فراهم نمود و زنگهای خطر صدا درآمدند. این اصول اخلاقی راهنمای بسیار ساده ای هستند که به خوبی میتوانند به تلاشهای زندگی روزمره جهت دهند و منجر به تصمیم سازی و ترسیم نقشه راه گردند.

کشاورزی پایدار (پرماکالچر) به عنوان یک سیستم طراحی شده، آنچه را که وجود دارد به گونه ای دیگر سازماندهی می کند تا به شکلی موثر انرژی های ورودی سیستم را حفاظت نموده و یا تولید انرژی در مزرعه بیشتر از مقدار مصرف آن باشد. آنچه که در کشاورزی پایدار جدید است و معمولاً نادیده انگاشته میشود توجه به این نکته است که هر سیستم طراحی شده بر مبنای عقل سلیم برای جوامع بشری به دنبال تغییرات چشم گیر است.

بر اساس گفته "بیل مئلیسون" واژه کلیدی، در پرما کالچر کلمه (طراحی) است. طراحی در مجموعه های طبیعی، اجتماعی و مفهومی و نیز طراحی زمان و مکان. هدف نهایی بکار گرفتن راهبردهای کشاورزی پایدار (پرما کالچر) در هر منطقه و کشور، کاهش قابل توجه مناطق مورد نیاز برای کشاورزی و سکونت و اختصاص دادن زمین های بیشتر فقط برای حیات وحش و گیاهان بومی می باشد. ارج نهادن برای همه اشکال حیات یک اصل پایه بوده و در حقیقت جزء ضرورت های اخلاق برای همه مردم به شمار می رود.

بر اساس این اصول اخلاقی ما می آموزیم که به اندازه مصرف خود محصول بر سر سفره خود ببریم در غیر این صورت منابع آب و خاک و نیز منابع مالی را هدر داده ایم.

در طراحی پرماکالچر این موارد مورد تاکید قرار گرفته است :

1-چشم انداز زمین

2-کارکرد آن

3-گونه های متناسب با شرایط جغرافیایی و اقلیمی

این بدان معناست که در فرایند پرماالچر هم افزایی بین اجزاء بکاررفته در کشاورزی و همچنین ارتباط آنها بین عناصر خاک و طبیعت از اهمیت ویژه ای برخوردار است به عبارتی دیگر، برآیند عملکرد کل، متفاوت از جمع جبری اجزاء می باشد. در پرماکالچر هدف به حداقل رساندن ضایعات، نیروی کار و همچنین نهاده های انرژی می باشد. بنابراین آنچه مهم است توجه به تاثیر متقابل مجموعه رفتارهایی است که در زمین صورت می پذیرد و به این ترتیب سیستم پیچیده ای بوجود می آید که عناصر آن بدون یا با حداقل وابستگی به انرژی بیرون از مزرعه، خو به تقویت فرایند تولید در ارتباط با هم کمک میکنند. این شیوه کشاورزی و اصول پرماکالچر، که برمیگردد به دوران ماقبل صنعتی در بکارگیری از زمین، و امدار و نشات گرفته از رهیافت های گوناگون در کشاورزی می باشد از جمله کشاورزی ارگانیک، زراعت جنگل، زراعت تلفیقی، توسعه پایدار و همچنین اکولوژی کاربردی. بطور مرسوم در پرماکالچر طراحی منظم چشم انداز محل سکونت، تکنیکهای تلفیقی مانند زراعت جنگل، ساختمانها و سازه های طبیعی و همچنین جمع آوری آب باران در چهارچوب سازمان مزرعه پرماکالچر مورد توجه میباشد.

"دیوید هولمگن" در کتابی به نام :

Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability

دوازده اصل پایه ای برای پرما کالچر نام می برد که شامل این موارد است: مشاهده و تعامل، چم آوری و ذخیره انرژی، کسب محصول مناسب، ایجاد خود-انضباطی و پذیرش باز خورد، توجه به بازیافت منابع، طراحی الگوی کامل با تمام جزئیات آن، تلفیق منابع در دسترس



به جای پراکنده سازی، توجه به راه حل های کوچک، آهسته و آسان، اهمیت دادن به اصل تنوع، بکارگیری تمامی اشیا و عناصر حاشیه ای مزرعه، ارائه راه حل و پاسخی خلاقانه به تغییرات و رخدادهای غیر قابل پیش بینی.

ترویج پرماکالچر

رهیافت کلاسیک و متعارف در ترویج همواره متکی بر جامعه پژوهشگران و کارشناسان کشاورزی با منشاء شهری بعنوان نقطه حمایتی برای آموزش تکنیکهای جدید بوده است. حال آنکه در ترویج پرماکالچر صاحبان مزارع اند که با پذیرش داوطلبان از جامعه شهری و سکونت دادن آنان در مزرعه و تامین مکان سکونت و خوراک، بطور عملی آنان را درگیر فرایندهای تولید پرماکالچر می کنند. نکته قابل اهمیت اینست که مزارع پرماکالچر بعنوان سایتهای آموزشی مورد بازدیدهای علمی مراکز آموزشی رسمی و نیز ترویج کشاورزی قرار میگیرد. داوطلبان در مدت اقامت خود در مزارع پرماکالچر در تمامی امور کاشت، داشت و برداشت و نیز بازاریابی و فروش محصول در یکشنبه بازارهای محلی کنند. مشارکت مینمایند. همچنین تهیه خوراک روزانه به گونه مشارکتی در آشپزخانه صورت می گیرد. بعد از فعالیت روزانه در محل عمومی مزرعه جلسه مشترکی با حضور مالک و داوطلبان پیرامون وظایف هر کس، رویدادهای احتمالی و پیشنهاد های افراد مورد تجزیه و تحلیل قرار میگیرد. ترویج پرماکالچر ترکیبی از شیوه "تحقیق و ترویج سر مزرعه" در رهیافت "ترویج نظام های زراعی" و روش سیستم های مغز افزاری یا غیر خشن "پیتر چک لند" در انگلستان و نیز روش "اقدام پژوهشی مشارکتی در مزرعه" توسط "ریچارد باودن" در دانشگاه وسترن سیدنی در منطقه "هاکسبوری" در غرب شهر سیدنی استرالیا می باشد.

مطالعه موردی اقدام پژوهی در منطقه دره ای "کوایچان" Cowichan Green Community

منطقه دره ای "کوایچان" (Cowichan Valley Regional District)، در شرق ونکور ایلند در ایالت بریتیش کلمبیا در کشور کانادا بوده و در مرکز آن شهری کوچک، قدیمی و زیبا به نام (Duncan) با ساکنانی به سبک وسیاق اوایل قرن بیستم میلادی میباشد. هدف اصلی از انجام این پژوهش آشنایی و یادگیری حین عمل (Learning by doing)، با سبک کشاورزی پرماکالچر بوده است. با بررسی مناطقی در ایالت بریتیش کلمبیا که این فعالیت کشاورزی جریان دارد و مکاتبه و نیز تماس تلفنی با مزارعی که اطلاع رسانی پذیرش داوطلب کرده بودند، سرانجام این منطقه و سپس مزرعه آموزشی (MOSSY BANKS FARM) انتخاب گردید

بخش قابل توجهی از زمینهای پوشیده از درختان جنگلی این منطقه توسط دولت ایالتی در دهه های گذشته به مردم فروخته شده است، لیکن طی سال های دو دهه گذشته نمایندگان سرخپوستان بومی محلی، دادخواست هایی برای باز پس گیری زمین های اجدادی خود تسلیم داگاه عالی نموده اند. "کوایچان" (Cowichan) منطقه ای کشاورزی است. جدیدترین ابتکاری که جامعه محلی Cowichan Green Community انجام داد ایجاد برنامه شبکه مهارتی (SkillsLink) بود که برای توانمند سازی و آموزش جوانان در تیم های کوچک و با آماده سازی و آموزش تکنیک های لازم به آنان جهت کارایی و استخدام در منطقه تولید مواد غذایی Cowichan صورت گرفت. این برنامه شبکه مهارتی به مدت سه ماه آغاز و در فرایند دوره ای فشرده زمینه یادگیری عملی برای داوطلبان ساکن در مزرعه را بوجود می آورد. این فرایندی است که داوطلبان از جامعه شهری بر اساس خطوط اتصال اینترنتی در شبکه های کارایی داوطلبانه نظیر SkillsLink و همچنین GoodWorkCanada به مزارع پرماکالچر وارد و سپس به عنوان نمایندگان کارآموده این حرفه، فنون آموخته شده را به جامعه شهری و گروههای اجتماعی انتقال می دهند. بر اساس تجارب نگارنده در بازدیدهای میدانی از مناطق مختلف ایالت بریتیش کولومبیا و روستا- شهرهای کوچک حومه ونکور، مزارع پرماکالچر توسط همین داوطلبان رو به گسترش می باشد و صاحبان مزارع و یا کارکنان دائمی این مزارع معمولاً از کسانی هستند که دوران های کارآموزی را در واحدهای مشابه طی کرده اند.

در این مدت داوطلبان به طور فعال درگیر فرایندهای کار عملی مانند شرکت در کلاس های آشنایی با خواص مواد غذایی، شیوه های کشاورزی پرماکالچر، آشپزی، بودجه ریزی و خرید مواد اولیه از عرضه کنندگان محلی می باشند. همچنین بازدیدها و گردشگری های هدفمند به منظور آشنایی با سایر تولیدکنندگان و ایجاد گفتگو از تولیدکنندگان باتجربه مواد غذایی و همچنین باغبانی انجام می گیرد. همچنین برگزاری بحث های گروهی در کلاس های میدانی و فراگیری تکنیک های پژوهش متکی به خود و بر اساس ابتکارات خود داوطلب و نیز تمرین های ژرف در زمینه کار گروهی و همچنین مهارت های لازم استخدام در مقیاس بزرگتر از جمله بازار کار جهانی. در این مزارع پس از اینکه داوطلبان آگاهی و تجربه میدانی لازم را کسب نموده اند آنان وارد فاز جدیدی از استخدام توسط تولیدکنندگان



جامعه محلی تحت عنوان دستیار تولید (internship) می-گردند و از این طریق فرصت عملی ساختن درس-های آموخته خود را به دست می-آورند. در ادامه برای تکمیل این برنامه، افراد دارای تجربه کاری مشخصی گردیده، مهارت-های شغلی را کسب نموده و همچنین در جامعه محلی در حال پویایی منطقه Cowichan به عنوان فردی دارای تجربه لازم شناسایی می-گردند.

در مزرعه MOSSY BANKS FARM که نگارنده دوره اقدام پژوهی را برای شناسایی شیوه تولید و همچنین ترویج پرماکالچر در تابستان 2015 طی نمود، روند پذیرش داوطلبان برای دو ترم سه ماهه در سال بعد در فاصله زمانی 6 ژوئن تا 29 اگست 2016 برنامه-ریزی گردید. جوانان بایستی بین سنین 15 تا 30 سال باشند و با موانع استخدامی رو به رو گردیده و زمان لازم را برای گذراندن دوره کامل داشته باشند.

برنامه SkillsLink به مدت دوره 6 ماهه از مارس تا سپتامبر 2016 توسط مرکز استخدام و توسعه اجتماعی کانادا (Employment and Social Development Canada) مورد حمایت مالی قرار گرفت. کارهایی که از داوطلبان طی اقامت در مزرعه درخواست می-شود شامل این موارد است: کار در جنگل دست کاشته با محصولات خوراکی، کار در کارگاه مهارت-های آشپزی، فعالیت-های فراوری دستی میوه-جات و همچنین باغ درمانی و کسب مهارت-های رزومه نویسی.

تجربه میدانی در مزرعه MOSSY BANKS FARM

مشارکت در فرایند تولید مزرعه پرماکالچر با تکمیل فرم مشارکت داوطلبانه، و چند تماس تلفنی صورت پذیرفت. در تماس نهایی، بانوی هفتاد و اندی ساله مالک مزرعه که استاد دانشگاه ونکور آیلند بود، دو پرسش مطرح نمود: آیا شما با مدیریت یک زن در زرعه مشکلی ندارید؟ و: با توجه به مسلمان بودنتان، محدودیت غذایی شما چیست؟ پس از ایجاد تفاهم و پذیرش این شرط که تا یک هفته، پیش از رفتن داوطلب برزیلی باید در کابین داخل جنگل زندگی کنید، زمان عزیمت با کشتی به "ونکور آیلند" تعیین گردید. در روز مقرر، بعد از پیمودن مسافت 2 ساعته با کشتی، به دلیل تاخیر پنج دقیقه ای کشتی در وارد شدن به ایستگاه، اتوبوسی که باید مرا به شهر کوچک و قدیمی "دانکن" در نزدیک مزرعه میبرد، سر ساعت حرکت کرده بود. نماینده شرکت اتوبوسرانی که در ایستگاه بود به دلیل خریداری شده بودن اینترنتی بلیط، پیشنهاد داد به مدت 3 ساعت منتظر اتوبوس بعدی باشم. موضوع را تلفنی به مالک مزرعه اطلاع دادم و او تصمیم گرفت خود به دنبال من بیاید. پس از 45 دقیقه بانویی سالخورده در اتوموبیل سواری کهنه در ایستگاهی که اینک ساکت و خلوت بود، ظاهر گردید. اتوموبیل او از داخلش آشکار بود که وسیله نقلیه یک مزرعه است.

نگارنده در مزرعه مسی بنکز در منطقه دره "کوایچان" در ونکور آیلند

(Lynn Wytenbroek) مالک مزرعه به همراه نگارنده

(Lynn Wytenbroek) مالک این مزرعه دارای مدرک دکتری زبان و ادبی انگلیسی از دانشگاه تورونتو، اصالتاً متولد کشور نیوزیلند و استاد دانشگاه ونکور آیلند است که همانند کارورزان داوطلب در مزرعه خود از سحرگاه بامداد تا شبانگاه برای به آشیانه بردن ماکیانها شامل مرغ های بومی، بوقلمون، اردک و دام های اهلی، به کاری طاققت فرسا می پردازد. او سه جنگل خوراکی (Food Forest) ایجاد کرده است. همچنین دامپروری تلفیقی با دام های گوناگون که کنش و نقش تقویت کننده یکدیگر را دارند پدید آورده است. او خرگوش نیز در لانه ای وسیع با چراگاهی ویژه به منظور فرآورده گوشت پرورش میدهد. برخی از این حیوانات به شخم و حاصلخیزی خاک مزرعه کمک می کنند. سه چهارم مزرعه به درختان میوه جنگلی به همراه بوته های تمشک و توت بنفش (Blueberry) گیلاس و دیگر توت های محلی اختصاص دارد. در این قسمت از مزرعه برنامه هی آموزشی برای آشنایی بازدید کنندگان با "پرماکالچر" برگزار میگردد. از بطری های بازیافتی نوشابه به عنوان ابزار "آبیاری کوزه ای" استفاده بع عمل می آید. محصولات ارگانیک پس از برداشت به بازار محلی عرضه میگردد و برخی مشتریان دارای اشتراک، محصولات فصل را درب منزل دریافت میکنند. جامعه محلی در دره "کو ایچان" اتحادیه پرمالچر تشکیل داده و در



روزهای یکشنبه پس از انجام نیاپش، گرد هم تجمع کرده و تجارب و نیز مشکلات خود را جهت کسب راه حل و مشارکت موثر، با یکدیگر تبادل می کنند.

این مزرعه به فعالیت پرماکالچر و همچنین آموزش بازدیدکنندگان از طریق تخصیص مزرعه و فضای یادگیری، می-پردازد. در این مزرعه که محلی-ها آن را پارک ژوراسیک می-نامیدند، (Farm Jurassic) می-نامیدند، دارای خاک-های هوموس-دار فراوان از زمین-های باتلاقی موجود می-باشد. به طوری که این خاک زمینه رشد سریع گیاهان را فراهم می-آورد. این مزرعه به مساحت 30 ایکر بوده و فقط 7 ایکر آن مورد استفاده کشاورزی و باغبانی قرار گرفته است و مابقی به شکل جنگل طبیعی برجای مانده است و اجازه تبدیل به مزرعه را نیافته است. مابقی 30 ایکر به شیوه اکولوژیک یا زیست بومی نگهداری می-شود که شامل جنگل-های بلوط و دیگر گونه-های جنگلی می-باشد. در این مزرعه تالاب و زمین آب بند وجود دارد. از مشکلات موجود به این موارد میتوان اشاره کرد: تلفات روزانه طیور و عدم دفن بهداشتی لاشه ها و تاکید افراطی در عدم به کار گیری راه حل های مرسوم و متداول دامپزشکی، عدم استفاده از کارگر ماهر حقوق بگیر و وابستگی تمام به نیروی کار داوطلبانه.

آغل نگهداری گوسفند

لانه نگهداری خرگوش

مچوطه چراگاهی ماکیان

نتیجه گیری

دوازده اصل پایه ای برای پرما کالچ دیوید هولمگن "بر اساس مشاهدات میدانی در مزرعه (ماسی بنکز) تا حد بالایی مورد توجه قرار گرفته است. اصول تاکیدشده "هولگمن" شامل این موارد است: مشاهده و تعامل، جمع آوری و ذخیره انرژی، کسب محصول مناسب، ایجاد خود-انضباطی و پذیرش باز خورد، توجه به بازیافت منابع، طراحی الگوی کامل با تمام جزئیات آن، تلفیق منابع در دسترس به جای پراکنده سازی، توجه به راه حل های کوچک، آهسته و آسان، اهمیت دادن به اصل تنوع، بکارگیری تمامی اشیا و عناصر حاشیه ای مزرعه، ارائه راه حل و پاسخی خلاقانه به تغییرات و رخدادهای غیر قابل پیش بینی.

همچنین ترویج معکوس به معنی آموزش فنون کشاورزی ارگانیک در چهارچوب اصول کشاورزی دائمی یا پرماکالچر می باشد که در این مزرعه جریان داشت. بر اساس مشاهده نگارنده در مزرعه پرماکالچر، کلیت فعالیت زراعی و ترویجی چنان با زندگی جمعی افارد داوطلب و مالکان مزرعه در هم می آمیزد که به سختی میتوان تفکیکی بین این دو مقوله کار و زندگی در فرایند پرماکالچر قائل شد. ارزیابی کلی از فعالیت در مزرعه "ماسی بانکز" این است که تمرکز بر نیروی کار داوطلبان هرچند در ترویج اصول و رویکرد پرماکالچر موثر است، لیکن برای اداره امور مزرعه نیاز به نیروی انسانی ماهر است. از سوی دیگر مالک مزرعه نمیتواند نقش مدیر را به تنهایی ایفا نماید و مدیریت مزرعه بویژه در مورد مالکان دارای دو شغل بایستی به فرد شایسته و علاقه مند به محیط زیست و دارای انگیزه سپرده شود. همچنین در مواردی مانند پرورش دام و طیور و بیماری های دام و آفات و بیماری های گیاهی، غیر مفید دانستن متخصصان این رشته ها و عدم قرار دادن مشاوره با کارشناسان در دستور کار مدیریت پرماکالچر، آسیبی جدی به روند بهره برداری منطقی و سود بخش، وارد خواهد کرد. به نظر میرسد پرماکالچر به خودی خود تامین کننده هزینه ها نبوده و بدون بازاری تضمین شده از علاقه مندان به محصولات سالم و ارگانیک و مشترکانی دارای کد اشتراک برای دریافت برنامه ریزی شده محصولات در هر فصل، امکان تداوم این فعالیت برای تولید کنندگان دشوار باشد.



قسمتی از گیاهان میوه ای جنگلی کشت شده

داوطلب برزیلی و نگارنده

مرکز و بازار فروش محصولات مزارع پرماکالچر در شهر دانکن

در این مزرعه دوازده اصلی که توسط "دیوید هولمگن"

ارائه شده، در مشاهدات میدانی به طور کامل و به شرح نوشته شده در ذیل به اجرا در آمده که شامل این موارد است: مشاهده و تعامل (با اختصاص زمان برای آمیختن با طبیعت، راه حل های متناسب با شرایط مزرعه، جمع آوری و ذخیره انرژی، کسب محصول مناسب، ایجاد خود-انضباطی و پذیرش باز خورد، توجه به بازیافت منابع، طراحی الگوی کامل با تمام جزئیات آن، تلفیق منابع در دسترس به جای پراکنده سازی، توجه به راه حل های کوچک، آهسته و آسان، اهمیت دادن به اصل تنوع، بکارگیری تمامی اشیا و عناصر حاشیه ای مزرعه، ارائه راه حل و پاسخی خلاقانه به تغییرات و رخدادهای غیر قابل پیش بینی

منابع

شوماخر، .. (1366) کوچک زیباست. (ترجمه علی رامین)، انتشارات سروش، تهران

مولیسون، ب. (1390) پرما کالچر. (ترجمه جمعیت زنان مبارزه با آلودگی محیط زیست. انتشارات یاران مهر، تهران

^Hemenway 2009, p. 5.

^Mars, Ross (2005). *The Basics of Permaculture Design*. Chelsea Green. p. 1. ISBN 978-1-85623-023-0.

^Mollison, B. (1991). *Introduction to permaculture*. Tasmania, Australia: Tagari.

^Smith, Joseph Russell; Smith, John (1987). *Tree Crops: A permanent agriculture*. Island Press. ISBN 978-1-59726873-8.

^Hart 1996, p. 41.

^Holmgren, David (2006). "The Essence of Permaculture". Holmgren Design Services. Retrieved 10 September 2011.

^Mollison, Bill (September 15–21, 1978). "The One-Straw Revolution by Masanobu Fukuoka". *Nation Review*. p. 18.

^Greenblott, Kara; Nordin, Kristof (2012), *Permaculture Design for Orphans and Vulnerable Children Programming: Low-Cost, Sustainable Solutions for Food and Nutrition Insecure Communities, AIDS Support and Technical Assistance Resources, AIDSTAR-One (Task Order 1)*, Arlington, VA: USAID.

^Mollison 1988, p. 2.

^Holmgren, David (2002). *Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability*. Holmgren Design Services. p. 1. ISBN 0-646-41844-0.

^Mollison, Bill. "Permaculture: A Quiet Revolution". Scott London (interview). Retrieved 17 May 2013.

^a b c "Edible Forest Gardening."

^a b Holmgren, David (1997). "Weeds or Wild Nature" (PDF). *Permaculture International Journal*. Retrieved 10 September 2011.

"^Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability". Holmgren Design. Retrieved 2013-10-21.

^a b Nine layers of the edible forest garden, TC permaculture, May 27, 2013.

"^Seven layers of a forest", Food forests, CA: Permaculture school.

^Simberloff, D; Dayan, T (1991). "The Guild Concept and the Structure of Ecological Communities". *Annual Review of Ecology and Systematics*. 22: 115. doi:10.1146/annurev.es.22.110191.000555.

"^Guilds". *Encyclopaedia Britannica*. Retrieved 2011-10-21.



- ^Williams, SE; Hero, JM (1998). "Rainforest frogs of the Australian Wet Tropics: guild classification and the ecological similarity of declining species". *Proceedings. Biological sciences. The Royal Society*. 265 (1396): 597–602. doi:10.1098/rspb.1998.0336. PMC 1689015 . PMID 9881468.
- ^Burnett 2001.
- ^Permacultuur course, NL: WUR.
- ^Mollison 1988, p. 5: 'Deer, rabbits, sheep, and herbivorous fish are very useful to us, in that they convert unusable herbage to acceptable human food. Animals represent a valid method of storing inedible vegetation as food'.
- " ^USDA National Agroforestry Center (NAC)". UNL. 2011-08-01. Retrieved 2011-10-21.
- " ^Graham Bell's Forest Garden". Permaculture. Media mice.
- " ^Establishing a Food Forest" (film review). *Transition culture*. Feb 11, 2009.
- ^Wheaton, Paul. "Raised garden beds: hugelkultur instead of irrigation" *Richsoil*. Retrieved 2012-07-15.
- ^Hemenway 2009, pp. 84–85.
- ^Feineigle, Mark. "Hugelkultur: Composting Whole Trees With Ease". Permaculture Research Institute of Australia. Retrieved 2012-07-15.
- " ^Rainwater harvesting". DE: Aramo. 2012. Retrieved 2012. Check date values in: `|access-date=` (help)
- " ^Sheet Mulching: Greater Plant and Soil Health for Less Work". *Agroforestry*. 2011-09-03. Retrieved 2011-10-21.
- ^Mason, J (2003), *Sustainable Agriculture, Landlinks*.
- " ^Prince Charles sends a message to IUCN's World Conservation Congress". *International Union for Conservation of Nature*. Retrieved 6 April 2013.
- ^Undersander, Dan; et al. "Grassland birds: Fostering habitat using rotational grazing" (PDF). University of Wisconsin-Extension. Retrieved 5 April 2013.
- ^Fairlie, Simon (2010). *Meat: A Benign Extravagance*. Chelsea Green. pp. 191–93. ISBN 978-1-60358325-1.
- ^Bradley, Kirsten. "Holistic Management: Herbivores, Hats, and Hope". *Milkwood*. Retrieved 25 March 2014.
- " ^Munching sheep replace lawn mowers in Paris". *The Sunday Times*. Apr 4, 2013. Retrieved 7 April 2013.
- ^Ash, Andrew, *The Ecograzed Project – developing guidelines to better manage grazing country* (PDF), et al., CSIRO, ISBN 0-9579842-0-0, retrieved 7 April 2013
- ^McCarthy, Caroline. "Things to make you happy: Google employs goats". *CNET*. Retrieved 7 April 2013.
- ^Gordon, Ian. "A systems approach to livestock/resource interactions in tropical pasture systems" (PDF). The James Hutton Institute. Retrieved 7 April 2013.
- ^Littman, Margaret. "Getting your goat: Eco-friendly mowers". *Chicago Tribune News*. Retrieved 7 April 2013.
- ^Stevens, Alexis. "Kudzu-eating sheep take a bite out of weeds". *The Atlanta Journal-Constitution*. Retrieved 7 April 2013.
- ^Klynstra, Elizabeth. "Hungry sheep invade Candler Park". *CBS Atlanta*. Retrieved 7 April 2013.
- ^Tipping, Don (4 January 2013). "Creating Permaculture Keyline Water Systems" (video). UK: Beaver State Permaculture.
- ^a b c Masanobu, Fukuoka (1987) [1985], *The Natural Way of Farming – The Theory and Practice of Green Philosophy* (rev ed.), Tokyo: Japan Publications, p. 204
- ^Fukuoka 1978, pp. 13, 15–18, 46, 58–60.
- ^a b Fukuoka 1978.
- " ^Masanobu Fukuoka", *Public Service (biography)*, PH: The Ramon Magsaysay Award Foundation, 1988.
- ^Introduction to Permaculture, 1991, Mollison, p.v
- ^Introduction to Permaculture, 1991, Mollison, p.v
- ^Lillington, Ian; Holmgren, David; Francis, Robyn; Rosenfeldt, Robyn. "The Permaculture Story: From 'Rugged Individuals' to a Million Member Movement" (PDF). *Pip Magazine*. Retrieved 9 July 2015.
- " ^UMass Amherst permaculture project wins White House award". *Boston*. Mar 13, 2012.
- " ^Pip Launches to Great Success". *Pip Magazine*. Retrieved 1 July 2015.
- ^Grayson, Russ (2011). "The Permaculture Papers 5: time of change and challenge — 2000-2004". *Pacific edge*. Retrieved 8 September 2011.



- ^United States Patent and Trademark Office (2011). "Trademark Electronic Search System (TESS)". US Department of Commerce. Retrieved 8 September 2011.
- ^a b c d e "Result". IP Australia. 2011. Retrieved 8 September 2011.
- ^Paul, Willi (2011). "Symbols & Patterns. Interview with Owen Hablutzel, Director, Permaculture Research Institute, USA". Retrieved 2012-06-21.
- " ^Why permaculture needs accurate data and measurement to persuade the mainstream". 2012-05-02.
- ^Nick Romanowski (2007). Sustainable Freshwater Aquaculture: The Complete Guide from Backyard to Investor. UNSW Press. p. 130. ISBN 978-0-86840-835-4.
- ^Williams, Greg (2001). "Gaia's Garden: A Guide to Home-Scale Permaculture". Whole Earth.
- Bibliography
- Bell, Graham (2004) [1992, Thorsons, ISBN 0-7225-2568-0], The Permaculture Way (2nd ed.), UK: Permanent Publications, ISBN 1-85623-028-7.
- .(2004) ————The Permaculture Garden, UK: Permanent, ISBN 1-85623-027-9.
- Burnett, G (2001), Permaculture: a Beginner's Guide, UK: Spiralseed, ISBN 978-0-95534921-8.
- Fern, Ken (1997), Plants For A Future, UK: Permanent, ISBN 1-85623-011-2.
- Fukuoka, Masanobu (1978), The One–Straw Revolution, Holistic Agriculture Library, US: Rodale Books.
- Hart, Robert (1996), Forest Gardening, UK: Green Books, p. 41, ISBN 978-1-60358050-2; ISBN 1-900322-02-1.
- Hemenway, Toby (2009) [2001, ISBN 1-890132-52-7], Gaia's Garden: A Guide to Home-Scale Permaculture, US: Chelsea Green, ISBN 978-1-60358-029-8
- Holmgren, David, Melliadora (Hepburn Permaculture Gardens): A Case Study in Cool Climate Permaculture 1985–2005, AU: Holmgren Design Services.
- ، ————Collected Writings & Presentations 1978–2006, AU: Holmgren Design Services.
- .(2009) ————Future Scenarios, White River Junction: Chelsea Green.
- ، ————Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability, AU: Holmgren Design Services.
- ، ————Update 49: Retrofitting the suburbs for sustainability, AU: CSIRO Sustainability Network.
- Jacke, Dave with Eric Toensmeier. Edible Forest Gardens. Volume I: Ecological Vision and Theory for Temperate-Climate Permaculture, Volume II: Ecological Design and Practice for Temperate-Climate Permaculture. Edible Forest Gardens (US) 2005
- King, Franklin Hiram (1911), Farmers of Forty Centuries: Or Permanent Agriculture in China, Korea and Japan.
- Law, Ben (2005), The Woodland House, UK: Permanent, ISBN 1-85623-031-7.
- ، ————The Woodland Way, UK: Permanent Publications, ISBN 1-85623-009-0.
- Loofs, Mona. Permaculture, Ecology and Agriculture: An investigation into Permaculture theory and practice using two case studies in northern New South Wales Honours thesis, Human Ecology Program, Department of Geography, Australian National University 1993
- Macnamara, Looby. People and Permaculture: caring and designing for ourselves, each other and the planet. [Permanent Publications] (UK) (2012) ISBN 1-85623-087-2.
- Mollison, Bill (1979), Permaculture Two, Australia: Tagari Press, ISBN 0-908228-00-7.
- .(1988) ————Permaculture: A Designer's Manual, AU: Tagari Press, ISBN 0-908228-01-5.
- ؛ ————Holmgren, David (1978), Permaculture One, AU: Transworld Publishers, ISBN 0-552-98060-9.
- Odum, H.T., Jorgensen, S.E. and Brown, M.T. 'Energy hierarchy and transformity in the universe', in Ecological Modelling, 178, pp. 17–28.(2004)
- Paull, J. "Permanent Agriculture: Precursor to Organic Farming", Journal of Bio-Dynamics Tasmania, no.83, pp. 19–21, 2006. Organic eprints.
- Rosemary, Morrow, Earth User's Guide to Permaculture, ISBN 0-86417-514-0.
- Shepard, Mark: Restoration Agriculture – Redesigning Agriculture in Nature's Image, Acres US, 2013, ISBN 1-60173035-7
- Whitefield, Patrick (1993), Permaculture In A Nutshell, UK: Permanent, ISBN 1-85623-003-1.
- .(2004) ————The Earth Care Manual, UK: Permanent Publications, ISBN 1-85623-021-X.
- Woodrow, Linda. The Permaculture Home Garden. Penguin Books (Australia).



Yeomans, P.A. Water for Every Farm: A practical irrigation plan for every Australian property, KG Murray, Sydney, NSW, Australia.(1973)