

# اهمیت اقتصادی و کاربردی جلبکهای دریایی

PAGE ADDRESS : [HTTP://WWW.NIAZEMARKAZI.COM/PAPERS/10006951.HTML](http://www.niazemarkazi.com/papers/10006951.html)

## اهمیت اقتصادی و کاربردی جلبکهای دریایی

مقدمه

جلبک‌های میکروسکوپی (ریزجلبک‌ها) از قدیمی‌ترین ساکنان اقیانوس‌ها و آب‌های شیرین می‌باشند، خلقت آنها نه تنها به میلیاردها سال قبل از تاریخ حیات بشر بر می‌گردد، بلکه پیش از تمامی گونه‌های جانوری و گیاهی می‌زیسته‌اند و هم‌اکنون در طبیعت پیرامون ما وجود داشته و نقش بس‌یاری مهم و کلیدی را در اکوسیستم ایفا نموده و در دسترس می‌باشند (چلیلی، 1386). جلبک‌ها در آب‌های سطحی در جاهایی که نور خورشید وجود دارد رشد می‌کنند. بیشترین آنها توسط جلبک‌های به کف اقیانوس یا صخره‌ها محکم چسبیده‌اند. جلبک‌ها متشکل از سه گروه قرمز، قهوه‌ای و سبز هستند. امروزه جلبک کلرلا و لگاریس به شکل پودر در مواد غذایی خمیری نظیر نان، کیک، بیسکویت و ماکارونی و همراه با ماست، شیر، بستنی و غیره کاربرد دارد. کلرلا به شکل قرص و کپسول به میزان 10 تا 3 گرم در روز در انسان مصرف جهانی داشته و برای دام، طیور و آبزیان به عنوان مکمل غذایی با خواص عده‌مصرف می‌گردد. دیواره سلولی کلرلا قابلیت جذب و دفع فلزات سنگین، سموم شیمیایی و برخی سموم پایدار را داراست. جلبک‌های دریایی یا Seaweed یا Macroalgae به لحاظ اهمیت که در جهان دارند، تخمین زده می‌شود که کل تولید محصولات متنوع آنها معادل ۵/۵ - ۶ میلیارد دلار آمریکا در سال باشد (OAF)، که حدود ۵ میلیارد دلار آمریکا به بخش فرآورده‌های غذایی و خوراک انسان‌ها اختصاص می‌یابد و مابقی آن را کود و افزودنی‌های خوراک دام تشکیل می‌دهند. استفاده‌های صنعتی آن تقریباً ۸ - ۷/۵ میلیارد تن (وزن تر) جلبک استحصال‌شده از دریا یا پرورشی (در سال است. برداشت تجاری آن در ۵۳ کشور جهان از نیم‌کره شمالی تا جنوبی، در آب‌های سرد، معتدل تا تروپیکال صورت می‌گیرد. در ایران جلبک‌های دریایی در سواحل جنوبی کشور بویژه در سواحل سیستان و بلوچستان (چابهار) فراوان یافت می‌شوند که بر اساس تقسیم‌بندی گیاه‌شناسان از هر سه گروه جلبک‌های سبز یا کلروفیت، جلبک‌های قهوه‌ای یا فیئوفیت و جلبک‌های قرمز یا رودوفیت در این منطقه وجود دارند. کشور چین یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان جلبک‌های خوراکی در دنیا بوده که سالانه حدود ۵ میلیارد تن برداشت می‌کند، بطوریکه در سال ۱۹۹۱، برداشت لامیناریا آن حدود ۴/۵ میلیارد تن بوده و در حال حاضر نه تنها خود کفایا بوده، بلکه یکی از بزرگ‌ترین صادرکننده لامیناریا بوده است. کشورهایی نظیر ژاپن، تایوان، کره و ... نیز مدت طولانی است که در زمینه برداشت از دریا و پرورش فعال‌یت دارند و هر ساله میلیاردها دلار ارزش تولید و صادرات آن بصورت خام یا بصورت عمل‌آوری شده، بدست می‌آورند. امروزه نیز جلبک‌شناسان در کشورهای مختلف، در کنار تحقیقات زیستی خود درباره جلبک‌ها، به دنبال کشف خواص مفید و روش‌های استفاده اقتصادی از آنها هستند. میکروآلگ‌ها برای مصارف گوناگون بصورت صنعتی تولید می‌شوند. تعدادی از آنها در مقیاس وسیع تولید و به عنوان غذای سالم منبع ویتامین و مواد معدنی در غذای انسان و خوراک دام، پرورش آبزیان و برای تصفیه بیولوژیکی آب‌های صنعتی بکار می‌روند.

استفاده‌های مفید از جلبکها

1- جلبکها به عنوان غذای انسان

ژاپن اولین کشوری که روش صنعتی کشت و پرورش جلبک را ابداع کرد. تنها در سال 1995 در ژاپن 220000 تن جلبک بصورت غذای انسان مصرف شده است. استفاده از جلبک‌های دریایی بعنوان غذای جایگزین حاوی کم‌پروتئین، تمام‌اسیدامینه ضروری، ویتامینه‌ها، مواد معدنی، اسیدهای چرب غیراشباع با چند پیوند دوگانه مانند

آرشی دونی ک اسید، ای کوساپن تئوئی وئی ک اسید و دوکوسوه گزائی وئی ک اسید هستند. حدود 60% تا 70% وزن خشک اسپرولی ناپروتئین می باشد. امروزه از اسپرولی ناپروتئین در کلوچه ها، نانها، سالاد و سوپ استفاده می نمایند و در کشورهای اروپایی برای بهبود رژیم غذایی قرصهای اسپرولی ناپروتئین بصورت روزانه مصرف می شود. مصارف انسانهای ترکیباتی همچون لامیناری و فوکوایدانها متابولیتهای ثانویه استخرج شده از جلبکها (مانند ترکیبات هالوژنه، عصاره های برگرفته از برخی جلبکهای قرمز، آنزیم سوپراکسید دیسموتاز، هالوپرواکسیدازها می باشند. استفاده از جلبکها برای تغذیه انسان سابق طولانی دارد و به سالهای قبل از میلاد می رسد. طی قحطی بزرگی که در اواسط قرن نوزدهم در انگلستان بر اثر آلودگی قارچی سیب زمینی رخ داد، یک نوع جلبک قرمز دریایی جایگزین مهمی برای محصولات سیب زمینی شد. امروزه نیز در بسیاری از کشورهای آسیایی و اروپایی، به ویژه در کشورهای که دارای سواحل طولانی با دریاهای آزاد هستند، به شکللهای مختلف از جلبکها به منظور تغذیه استفاده می شود. مشتقات اسید آلژینیک همچون در تهیه سوپ، خامه و سس و دیگر مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرند. با توجه به رشد جمعیت و کمبود منابع کشاورزی در خشکی، این روشها می تواند به استفاده بهینه از منابع کمک نماید. در بخشهای مختلف جهان بیش از یکصد نوع جلبک که عمدتاً از جلبکهای قهوه ای و قرمز هستند به عنوان غذا استفاده می شوند. تعداد اندکی از جلبکهای سبز نیز که مواد معدنی، ویتامین، قند و پروتئین بالایی دارند، به این منظور مورد استفاده قرار می گیرند. برخی جلبکهای غذایی مهم عبارتند از:

- از جلبکهای قهوه ای جنسهای لامیناریا، سارگاسوم و آلیا معروفند. در ژاپن غذاهای خاصی از لامیناریا و آلیا تهیه می شود. در آمریکای جنوبی، نوعی جلبک قهوه ای را جمع آوری کرده و پس از خشک کردن و نمک زدن، به تدریج به مصرف تغذیه می رسانند. جلبکهای قهوه ای در حدود 51٪ پروتئین، 17 نوع اسید آمینه، 1/65٪ چربی و 75٪ کربوهیدرات دارند. به علاوه، مقادیر مناسبی از مواد معدنی، کاروتن و برخی مواد دیگر را دارا می باشند.

- از جلبکهای قرمز جنسهای پورفیرا و کوندروس معروفند. پورفیرا از مهم ترین جلبکهای قرمز است که توسط انسان به عنوان غذا مورد استفاده قرار می گیرد. در کشورهای ژاپن، اسکاتلند، انگلستان و آمریکا، با این جلبکها غذاهای محلی خاصی تهیه می کنند. در ژاپن سالانه مقادیر زیادی از این جلبک را به طور انبوه پرورش می دهند. روش مرسوم در ژاپن اینست که بخشهایی از ساحل را در ماههای اکتبر تا نوامبر به وسیله فرو کردن نی های بامبو، محصور می کنند و سپس با استفاده از تورهای نایلونی یا الیفای گیاهی، بستر کشت جلبک پورفیرا را فراهم می سازند. استفاده از پورفیرا در ژاپن قدمت 300 ساله دارد و کشت انبوه آن سالانه درآمد هنگفتی را برای کشور ایجاد می نماید. در ژاپن به تنهایی حدود 30 هزار تن پورفیرا در سال مصرف می شود. جلبک پورفیرا غنی از ویتامینهای A, B, C, D, E است و مقدار قابل توجهی پروتئین دارد.

هر 100 گرم پورفیرا به طور میانگین 4/11 گرم آب، 6/35 گرم پروتئین، 7/0 گرم چربی، 3/44 گرم کربوهیدرات و 8 گرم مواد معدنی دارد. جلبک قرمز کوندروس به مقدار زیادی در آمریکا و اروپا به مصرف می رسد.

- از جلبکهای سبز، جنسهای اولوا و کلرلا معروفند. از اولوا که به خاطر شباهت پهنک آن به برگ گاهوی دریایی شهرت دارد، برای تهیه سالاد و سوپ استفاده می شود. یک گونه معروف آن lactuca Ulva است.

کلرلا از جلبکهای تک یاخته ای آبهای شیرین است و به راحتی به صورت انبوه کشت می شود. در کشور کوچک تایوان سالانه بیش از 1500 تن پودر جلبک کلرلا تولید می گردد. این جلبک در حدود 03٪ پروتئین، 51٪ چربی، 03٪ کربوهیدرات و 5٪ مواد معدنی دارد و در شرایط مناسب تا 05٪ وزن خشک این جلبک را پروتئین و 8/5٪ آن را چربی ها تشکیل می دهند. پروتئینهای کلرلا تمام اسیدهای آمینه ضروری را دارا هستند، از این رو در مسافرتها فضایی به عنوان فضایی به عنوان غذا مورد استفاده قرار می گیرند. برای تأمین غذایی فضا نوردان در مسافرتها طولانی، دانشمندان با استفاده از کلرلا، یک چرخه اکولوژیک طراحی کرده اند. میکرو جلبکها با همه امتیازات برجسته، ارزنده ترین ماده زیستی روی کره زمین محسوب می شوند. آنها پایه و اساس زنجیره غذایی بوده و از قدرت تکثیر بالایی برخوردارند.

2- جلبکها به عنوان علوفه و مکمل غذایی برای دام و طیور و آبزیان استفاده از آرد جلبک در غذایی دام و آبزیان، اولین بار در سال ۱۹۶۱ در کشور نروژ بوده است که آن هم از جلبکهای قهوه ای،

خشك و آسياب شده تهيه شده كه تقريباً از هر ۰۵ هزار تن جلبك تر برداشت شده، حدود ۰۱ هزار تن آرد جلبك بدست مي آيد كه ارزش دلاري آن ۵ ميليون دلار آمريكا مي باشد. در برخي از كشورهاي آسيابى مثل ژاپن، چين و برخي از كشورهاي اروپايي مثل فرانسه، فنلاند، اسكاتلند و نيوزلند، از جلبكهاي دريايي به ويژه جلبكهاي قهوه اي براي خوراك حيوانات اهلي استفاده مي كنند. در اسكاتلند، جلبكهاي قهوه اي سارگاسوم، فوكوس و لارمينا بيشتر مورد استفاده قرار مي گيرند. در فنلاند از لاميناريا و آلاريا استفاده مي شود. از ماکروسيس تيس نيز براي تغذيه دامهاي اهلي استفاده مي شود، زيرا سرشار از ويتامين A و E است.

استفاده از جلبكها به عنوان علوفه، تا 01% توليد شير را افزايش مي دهند، بدون اينكه هيچ تغذيه يري در مزه و طعم آن ايجاد نمايد. مقدار چربي و كربن شير نيز افزايش مي يابد. Rosowskii در سال 1989 بيان كرد كه از 20 گونه جلبك، فقط 4 گونه باعث القاى بلوغ آرتيميا شدند. نتايج تحقيقات مخدومي و همكاران (1381) نشان داد كه پرورش آرتيمياي درياچه اينچه با تغذيه تك گونه اي از جلبك سبز و جلبك سبز آبي باعث القاى بلوغ مي گردد. جلبكهاي ريز در تمامي مراحل رشد دو كفه ايها، مراحل لاروي بعرضي از سخت پوستان و ماهيان پرورشي مصرف مي گردند. جلبكهاي فوق توسط زئوپلانكتونهايي نظير روتيفرها و آرتيميا مصرف مي گردند كه بعنوان غذاي زنده مناسبي در اغلب مراحل پرورشي آبزيان بكار برده مي شوند (Brown et al, 1989). جلبك كلرلا ولگاريس در صنعت دام، طيور و آبزيان نقش مهمي را ايفا مي كند. همچنين بعنوان داروي جايگزين آنتي بيوتيک مورد استفاده در اين صنايع کاربرد هاي وسيعي دارد. مواد معدني و ويتامينهاي زيادي كه در جلبكهاي دريايي وجود دارد، استفاده از آنها را در صنعت مرغداري افزايش داده است. زرد تخم مرغ بعد از تغذيه مرغ با جلبكهاي دريايي، داراي يدي و كاروتن بيشتر است. به علاوه، مرغه ايي كه با جلبك تغذيه مي شوند در دفعات بيشتر تخم گذاري مي كنند و به دليل خوابيدن بيشتر روي تخمها، چوجه بيشتر نيز توليد مي نمايند.

جلبكها به عنوان يك منبع غذايي براي ماهيان، پستانداران و ديگر جانوران از اهميت ويژه اي برخوردارند. وابستگي انسان به ماهي و ساير جانوران آبي براي تکميل خوراك خود واقعي است كه بر كسي پوشيده نيست. بنا بر اين جلبكها به طور غير مستقيم ارزش بسيار ارزنده اي براي انسانها دارند. الف (در ايالات متحده آمريكا و ژاپن و در بسياري از نواحی ديگر جلبكهاي نظير: Sargassum, Ascophyllum, Fucus, Laminaria به عنوان غذاي حيوانات مصرف مي شوند. ب) مرغه ايي كه به غذايشان جلبكهاي آسكوفيلوم و فوكوس افزوده مي شود، تخم مرغه ايي را توليد مي كنند كه غني از يدي مي باشند. پ) در مواقعي كه جلبكهاي دريايي به غذاي دامها افزوده مي شوند آنها شيرهاي پرچربي توليد مي نمايند. ج) غذاهاي تجاري و وارداتي كه خاص دامها و به خصوص گوسفند ساخته مي شوند غالباً حاوي لاميناريا، آسكوفيلوم و فوكوس مي باشند. ح) كلب عظيم الجثه قهوه اي (Macrocystis) در غذاي دامهاي بزرگ مورد استفاده قرار مي گيرد. به علت اين كه غني از ويتامين A و E مي باشد (هرمزديار، كيانهير، 1381) استفاده از ريزجلبكها در آبي پروري ميكرو الگها را در تغذيه لارو آبزيان پرورشي مورد استفاده در آبي عمده نرمتان و سخت پوستان پرورشي و نيز در پرورش زئوپلانكتونهايي پرورشي مورد استفاده در آبي پروري (غذاي زنده مثل دافني، روتيفر و...) بكار مي برند. کاربرد ريزجلبكها در پرورش دو كفه ايها براي پرورش دو كفه ايها معمولاً از چند گونه ريزجلبك به طور تركيبی استفاده مي شود تا اينكه تمام نيازهاي جانور تامين گردد. عمدتاً شامل

galbara chrysis Iso (خانواده ي Iso) T. lutheri farlova و calcitrans Chaetoceros مي باشد. البته گونه هاي ديگري نيز در اين زمينه کاربرد دارد. در پرورش دو كفه ايها Abalone از دياتومه ها مثل alucivaN و aihcsztiN استفاده مي شود. Barsanti, L. (2006) کاربرد جلبكها در تغذيه سخت پوستان در پرورش ميگو از دياتومه هاي spp Skeletonema, spp Chaetoceros استفاده مي شود. در پرورش روتيفر نيز از گونه هاي spp Nannochloropsis, P. lutheri, T. suecica sp, Isochrysis استفاده مي شود. گونه هاي ديگري كه ارزش غذايي براي تغذيه لارو سخت پوستان دارند شامل C. calcitrans, C. suecica, T. P. lutheri Cmuelleri, sucica, T. P. lutheri Cmuelleri, تنها برخي از ماهيها فقط از دياتومه ها تغذيه مي كنند. يك نوع ماهي، تنها از جلبكهاي سبز آبي و سبز براي تغذيه استفاده مي نمايد. جلبكهاي دريايي منبع خوبي براي تامين كبالت هستند. ميزان كبالت اين جلبكها حدود 10 برابر بيشتر از گياهان تيره گندم است. كبالت از عناصر معدني ضروري در رژيم غذايي موجودات به شمار مي رود. افزايش كود جلبكي باعث افزايش مقدار پروتئين در علف هاي مرتعي داشته و مقدار گوشت دام هاي تغذيه كننده از اين مراتع تاثير گذار است Chapman and (1980) Dawes و (1981)

3- استفاده از جلبكها در كشاورزي

استفاده از جلبكها بعنوان كود به قرن نوزده بر مي گردد كه براي اولين بار بوسيله ساحل نشينان و

جلیکهای قهوه ای مورد استفاده قرار گرفت. جلیکها بخاطر دارا بودن میزان بالای فیبر از یک طرف نقش مهمی در نرم کردن بافت خاک و حفظ رطوبت و از طرف دیگر بخاطر دارا بودن مواد معدنی و عناصر کمیاب اهمیت دو چندان دارند. از دیگر زمینه های کاربردی کود های جلیکی است. مطالعات مختلف علمی ثابت کرده است که کارایی این محصولات (فرآورده ها) بطور گسترده ای در علوم و صنعت باغبانی مورد استقبال قرار گرفته است، بطوریکه بعد از استفاده از این فرآورده ها، افزایش محصول، افزایش جذب مواد غذایی خاک، افزایش مقاومت به آفات خاص، افزایش جوانه زنی بذر و مقاومت در مقابل یخ زدگی را در پی داشته است. به هر حال، از زمان پی بردن به چنین خواص کارآمدی در جلیک ها، به نظر می رسد با توجه به پیشرفت کشاورزی و آبی پروری ارگانیک، بازار روبه رشد فزاینده ای داشته باشد. الف) جنسهای نظیر *Lithophyllum Lithothamnion*, *Chara* در مزارعی که با فقدان کلسیم روبه رو هستند به کار می روند؛ ب) فوکوس (جلیکهای قهوه ای) در مزارع ایرلند به عنوان یک کود مورد استفاده قرار می گیرد، از میان جلیک ها نوع سبز مایل به آبی آن ها از اهمیت بیشتری برخوردارند. زیرا آنها قادر به تثبیت نیتروژن اتمسفر به بدنه خود می باشند. جلیکهای دریایی به علت داشتن فسفر، پتاسیم و برخی از عناصر کم مقدار در بسیاری از مناطق ساحلی به عنوان کود بیولوژیکی مورد استفاده قرار می گیرند. برخی از این جلیکها را با مواد آلی دیگر مخلوط می کنند و برای حاصلخیزی خاک به کار می برند و تعدادی دیگر را مستقیماً به زمین کشاورزی اضافه می نمایند و اجازه می دهند به مرور زمان پوسیده و مواد آنها جذب خاک شود. برخی از موارد استفاده از جلیکها به عنوان کود عبارت اند از:

- در مزارع آزمایشی نشان داده شده که افزودن جلیکهای سبز آبی تثبیت کننده ازت هوا به مزارع برنج، تا 03% محصول برنج را افزایش می دهند. این جلیکهای سبز آبی دارای یاخته های ویژه ای برای تثبیت ازت هستند که هتروسپیست نام دارند. هتروسپیستها عمل تبدیل ازت ملکولی هوا به نیتروژن آمونیاکی را انجام می دهند. مزارع برنج به طور طبیعی محیط مناسبی برای رشد انواع جلیکهای سبز آبی هستند. در یک مطالعه نمونه ای که در مزارع برنج شمال کشورمان انجام شده، حداقل 12 گونه از جلیکهای سبز آبی در یک مزرعه برنج شناسایی شده است. امروزه این جلیکها را به صورت انبوه کشت می دهند و از کود تهیه می کنند که اصطلاحاً به این نوع کودها کود زیستی می گویند. این کودها را به شالیزارهای برنج اضافه می نمایند. مزیت کودهای زیستی نسبت به کودهای حیوانی یا شیمیایی اینست که این کودها به دلیل داشتن فعالیت های حیاتی و زنده بودن، از بین نمی روند و دائم در حال تکثیر و افزایش هستند و عوارض جانبی کودهای شیمیایی یا حیوانی را نیز ندارند. از برخی از جلیکها مثل کارا برای جبران کمبود کلسیم در مزارع استفاده می شود.

در انگلستان از جلیکها بعنوان کود برای محصولات چمنی، کلم و سبزیجات استفاده می شود. همچنین گزارش شده است که دادن کود جلیکی به مزارع سیب زمینی باعث می شود قدرت مقابله این گیاه در مقابل بیماری قارچی افزایش یافته و نسبت به بیماریهای ویروسی چون پیچ خوردگی برگ مقاومت پیدا کنند. در مورد گوجه فرنگی دادن کود جلیکی سبب افزایش دوره میوه دهی گوجه فرنگی شده و زمین را از وجود شته ها عاری می سازد (Dawes, 1980). در نیوزیلند نیز کاربرد کود های جلیکی بسیار معمول است و بر اساس آزمایشات زمین های حاصلخیز با کود جلیکی به تنهایی بیش از زمین هایی که با کود های شیمیایی 30 درصد پتاس کوددهی شده باشند، محصول می دهند.

در کشورهای هندوستان و سیلان و برزیل از گونه های جلیک *Gracilaria* و *Gracilaria* برای کوددهی قهوه و نارگیل استفاده می شود. این جلیکها نیز در سواحل دریایی جنوب کشور ما به وفور یافت می شود. کود های مایع جلیکی تهیه شده از گونه های مختلف جلیکی نیز برای محصولات باغی، زراعی، گلخانه ای و مراتع به کار می روند.

میزان تولید محصول برنج با افزایش جلیکها بیشتر می شود. به ویژه انواع سیانوفیسه ها که قدرت زیست در محیط های زراعی غرقابی را داشته و از طریق تثبیت نیتروژن بوسیله سلولهای تثبیت کننده ویژه خود ازت جوی را تثبیت کرده و در اختیار گیاه قرار می دهد و از این طریق تجربه شده است میزان محصول برنج را تا 20 درصد افزایش می دهد. یکی دیگر از مزیت های مصرف کودهای جلیکی کاهش بیماری های ناشی از کمبود عناصر معدنی است که با مصرف کودهای جلیکی این بیماری ها قابل رفع بوده و برای نمونه می توان به کمبود عناصر منگنز، بور و باریم اشاره کرد. از خواص مفید کاربرد جلیک ها علاوه بر دارا بودن ازت و عناصر معدنی بالا، دارا بودن هورمون های تنظیم کننده رشد در این گیاهان است که برای نمونه می توان به افزایش تندش دانه و افزایش مقاومت نسبت به سرما و آفات اشاره کرد. وجود ترکیبات هورمونی چون اکسین، جیبرلین، فینیل استیک اسید و سیتوکینین در جلیکهای قهوه ای به اثبات رسیده است. وجود هورمون سیتوکینین در جلیک ها سبب تاثیر گذاری در افزایش میزان تولید سیب زمینی می شود. محتوای پروتئین علف های موجود در مراتع نیز با مصرف کود های جلیکی تا 7/0 درصد افزایش می یابد. در مورد مرکبات مانند لیمو با دادن کود جلیکی زمان باقی ماندن میوه را بر روی درخت افزایش داده و سبب رسیدگی کامل میوه می شود. همچنین وزن خوشه های موز با کاربرد کود های جلیکی حدود 5/14 تا 7/17

افزایش پیدا کرد و در مورد محصولات چون سیب زمینی، ذرت، فلفل، گوجه فرنگی، آناناس و پرتقال نیز تاثیر قابل توجه ای در میزان محصول گذاشته است. مزیت و ویژگی دیگر کود های جلبکی این است که این کودها عاری از بذر علف های هرز و قارچ ها هستند و دارای پتاس زیادی هستند (Blundeh, 1972). در مورد گیاه سویا افزایش کود جلبکی باعث افزایش مقدار پروتئین محصول می شود. در مورد محصول گوجه فرنگی نیز آزمایشاتی توسط Crouch و Vanstaden در سال 1997 صورت گرفته است که مشخص شده میزان گلدهی و میزان محصول گوجه فرنگی افزایش یافته و زمان رسیدن میوه نیز کاهش یافته است. میزان محصول شلغم نیز در خاکهای ماسه ای با افزودن کود جلبکی در سال های اول و دوم افزایش قابل توجه ای نشان می دهد و در مورد محصولاتی چون توت فرنگی و کشمش نیز به ترتیب حدود 133- (19 درصد و -27) (12 درصد گزارش شده است).

کاربرد کود های جلبکی در مراتع سبب افزایش تندش بذر گونه های چون شبدر سفید و نیز دفع نماتدهای ریشه علف های مرتعی می شود. در مورد محصولات باغی چون سیب، خیار و گلهای زینتی نیز سبب کاهش میزان کرم خوردگی می شود. افزایش مقاومت سرمای و عمر پوسته میوه جاتی مانند گوجه فرنگی، کرفس، مرکبات و هلو نیز از دیگر ویژگی های و ارزش های کاربردی کودهای جلبکی است. هلو های اسپری شده با کودهای جلبکی عمر پوسته میوه آنها چهار برابر افزایش نشان می دهد و اثرات مشابهی نیز بر سیب، زردآلو و پرتقال دارد. در مجموع افزایش کود های جلبکی به خاکهای ماسه ای و گچی به میزان زیاد، کیفیت و حاصلخیزی خاک را افزایش می دهند.

- در ایرلند از فوکوس (جلبک قهوه ای) به طور مستقیم به عنوان کود استفاده می شود. افزودن مستقیم برخی از جلبکها به زمین کشاورزی به عنوان کود، نه تنها باعث افزایش محصول می شود، بلکه گیاه را از هجوم حشرات و بیماریها نیز حفظ می کند.

- جلبکها به طور نسبی دارای مقادیر زیادی ازت و پتاسیم هستند که به عنوان کود مورد استفاده قرار می گیرند.

- در برخی از کشورهای پیشرفته، عصاره تغلیظ شده جلبکهای دریایی مختلف به عنوان کود مایع در فروشگاهها به فروش می رسد. جلبک ها با قدمتی بالغ بر 40 میلیون سال در مقایسه با دیگر رستنی ها توانسته اند مقام نخست را از نظر تولید انرژی و همچنین مواد تجدیدشونده بویژه در دنیای انان، کسب کنند. بنابراین با توجه به اهمیت جلبک ها در این زمینه، شایسته است کشاورزی سنتی و صنعتی برای توسعه پایدار فناوری های جدید، نهادینه شوند. جایگاه مناسب برای چنین تحقیقاتی، کشاورزی پیشرفته بویژه در زیربخش های گیاه شناسی با تخصص گیاه شناسی الکترونیکی است. بسیاری از موضوعات مهم در گیاه پزشکی مانند تشخیص و شناسایی، پیش آگاهی، مبارزه و مهار، قرنطینه و تا حدودی ترویج، بی شبات به مفاهیم پلیسری نیستند. از این روشناخت و همچنین بهره مندی از قابلیت های کم نظیر نانوپلیس های جلبکی برای گیاه پزشکی، امروز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از سوی دیگر می دانیم که بسیاری از الگوهای فنی در نانوفناوری، مرهون ساختار ظریف، ولی توانمند انواع میلیونی جلبک ها هستند. طراحی، ساخت و تولید ابزار و قطعاتی با دقت مقیاس انان و به طور مصنوعی، فوق العاده دشوار و پرهزینه است، ولی با استفاده از این موجودات که اغلب دیاتوم ها و نانوفیتوپلانکتون ها هستند، ساخت و تولید انواع رایانه ها، ربات ها، ریزتراشه های سیلیکونی در دنیای انانوالکترونیکی و زیست حسگرهای هوشمند، متداول است. از سوی دیگر، صرفه جویی اقتصادی با تاکیدی بر مصرف بهینه از مواد اولیه دلچ دیگری برای رشد و توسعه چنین فناوری خواهد بود. هم اکنون استفاده از پودرخالص پوسته های سیلیکاتی دیاتوم های ویژه ای برای مبارزه غیروشیمیایی با برخی آفات انباری بویژه در مراکزی نظیر بیمارستان ها و آسایشگاه ها که به هیچ وجه نمی توان از روش های شیمیایی یا بیولوژیکی استفاده کرد، توصیه می شود. چنین آفت کشی با تزییفات بسیاری از طریق همچون تیغه های شیشه ای به طور فیزیکی پوست سخت و کیتینی آفات را خراش می دهند و با افزایش گرمای ناشی از تنفس زیاد در نهایت موجب انهدام آنها می شوند. انانوکپسول ها، کاربرد

[www.parsidoc.com](http://www.parsidoc.com)

مقاله ای که مشاهده می کنید در این گروه ثبت شده است:

**کشاورزی**

نام ثبت کننده مقاله:

**parvaz2006**

---

**PAGE ADDRESS : [HTTP://WWW.NIAZEMARKAZI.COM/PAPERS/10006951.HTML](http://www.niazemarkazi.com/papers/10006951.html)**

---

### **درج مقاله رایگان و تبدیل آنلین به پی دی اف در سایت نیازمرکزی**

رفع مسئولیت :

درج مقاله در سایت نیازمرکزی رایگان است و مسئولیت آن با فرد ثبت کننده مقاله است. کلیه مقالات قبل از تایید از نظر قوانین تعریف شده بررسی می شوند

با وجود این به دلیل ازدیاد مقالات ومطالب امکان تایید صحت مطالب درج شده وجود ندارد شما هم می توانید مقالات خود را منتشر کنید. برای درج مقاله به آدرس سایت نیازمرکزی مراجعه کنید

**آگهی رایگان | تبلیغات موثر | نیازمندها | نیازمرکزی**

---

[www.NiazeMarkazi.com](http://www.NiazeMarkazi.com)

---

Generated in 0.84 seconds