

## Golden Apple Snail

সাধারণত সোনালি আপেল শামুক বা চ্যানেলযুক্ত আপেল শামুক নামে পরিচিত, ফুলকা এবং একটি অপারকুলাম সহ বৃহৎ স্বাদু পানির শামুকের একটি প্রজাতি, যা অ্যাম্পুলারিডি পরিবারের একটি জলজ গ্যাস্ট্রোপড মোলাস্ক, আপেল শামুক। দক্ষিণ আমেরিকার বংশোদ্ভূত, এই প্রজাতিটিকে "বিশ্বের সবচেয়ে খারাপ আক্রমণকারী এলিয়েন প্রজাতির" শীর্ষ ১০০-এর মধ্যে বিবেচনা করা হয়। এটি ইউরোপের ৪০তম সবচেয়ে খারাপ এলিয়েন প্রজাতি এবং ইউরোপের গ্যাস্ট্রোপডের সবচেয়ে খারাপ এলিয়েন প্রজাতি হিসেবেও স্থান পেয়েছে।

### বিবরণ

**Golden Apple Snail** প্রজাতিটি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রেও দেখা যায়, যেখানে প্রাথমিক পরিচিতি সম্ভবত অ্যাকোয়ারিয়াম রিলিজ, ওরফে "অ্যাকোয়ারিয়াম ডাম্পিং" থেকে হয়েছিল। অ-আদিবাসী বস্তুনের মধ্যে রয়েছে: ইন্ডিয়ানার কোসিয়াসকো কাউন্টিতে লেক ওয়াওয়াসি; ল্যান্ডজান পার্ক এবং থ্রি মাইল ক্রিক মোবাইল, আলাবামার; লিটল উইকিভা নদী, অরল্যান্ডো, ফ্লোরিডা; ফ্লোরিডার জ্যাকসনভিলের কাছে একটি হ্রদ; এবং ইউমা, অ্যারিজোনার কাছে একটি পুকুর। ক্যালিফোর্নিয়া এবং হাওয়াইতে প্রতিষ্ঠিত জনসংখ্যা বিদ্যমান।

প্রজাতিটি ১৯৮১ সাল থেকে চীনে পাওয়া গেছে। চীনে এর বিতরণের প্রাথমিক বিন্দু ছিল ঝাংশান শহর।

প্রজাতিটি ২০০৯ সাল থেকে চিলিতে একটি সীমাবদ্ধ বিতরণের সাথে পাওয়া গেছে।

ফিলিপাইন, জাপান, কোরিয়া, তাইওয়ান, ভিয়েতনাম, কম্বোডিয়া, লাওস, পাপুয়া নিউ গিনি, ইন্দোনেশিয়ার কিছু অংশ এবং মালয়েশিয়া, সিঙ্গাপুর এবং গুয়ামেও প্রজাতিটি পাওয়া গেছে। ১৯৮০ সালে, আপেল শামুক একটি খাদ্য আইটেম এবং অ্যাকোয়ারিয়াম পোষা প্রাণী হিসাবে দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ায় প্রবর্তিত হয়েছিল। প্রথমে তাইওয়ান, তারপর জাপান, তারপর থাইল্যান্ড এবং ফিলিপাইনে এটি চালু হয়। ধরার পরিবর্তে, শামুক ছেড়ে দেওয়া হয় বা পালিয়ে যায় এবং এটি একটি প্রধান কৃষি কীটপতঙ্গে পরিণত হয়। কিরিনিয়াগা কাউন্টি, কেনিয়ার **Mwea** নির্বাচনী এলাকায় ৩ ডিসেম্বর ২০২০ সালে নেওয়া নমুনাগুলি সেই দেশে প্রথম এবং প্রকৃতপক্ষে মহাদেশীয় আফ্রিকাতে প্রথম।

### শেল বর্ণনা

এই আপেলের শাঁসগুলি গোলাকার আকৃতির। সাধারণ রঙের মধ্যে সাধারণত বাদামী, কালো এবং হলুদ-ট্যানের ব্যান্ড অন্তর্ভুক্ত থাকে; রঙ নিদর্শন অত্যন্ত পরিবর্তনশীল। অ্যালবিনো এবং সোনার রঙের বৈচিত্র্য বিদ্যমান। শেলের আকার দৈর্ঘ্যে ১৫০ মিলিমিটার (৬ ইঞ্চি) পর্যন্ত।

### বাসস্থান

এই প্রজাতি মিঠা পানির হ্রদ, নদী, পুকুর এবং জলাভূমিতে বাস করে এবং বিস্তৃত তাপমাত্রা সহ্য করে। প্রাকৃতিক পরিবেশে, তারা তাদের ডিম পাড়ার জন্য জলাশয়ের ঘের বরাবর বেড়ে ওঠা ঘাস এবং অন্যান্য উদীয়মান উদ্ভিদের উপর নির্ভর করে। যেখানে আক্রমণাত্মক, তারা প্রজননের জন্য একটি স্তর হিসাবে ধান এবং তার মতো ফসল ব্যবহার করতে পারে।

### খাওয়ানোর অভ্যাস

পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটা অত্যন্ত পলিফ্যাগাস, উদ্ভিঞ্জ (প্রাথমিকভাবে ম্যাক্রোফাইটোফ্যাগাস, ভাসমান বা নিমজ্জিত উচ্চতর গাছপালাকে খাওয়ায়), ক্ষতিকর এবং প্রাণীজ পদার্থ। ডায়েট বয়সের সাথে পরিবর্তিত হতে পারে, ছোট ছোট ব্যক্তির শেওলা এবং ডেট্রিটাস খাওয়ায় এবং বয়স্ক, বড় (১৫ মিলিমিটার (১৯n৩২ ইঞ্চি) এবং তার বেশি) ব্যক্তির পরে উচ্চতর গাছগুলিতে স্থানান্তরিত হয়। এই প্রজাতিটি বিশ্বব্যাপী ধান এবং তার কৃষিকে নেতিবাচকভাবে প্রভাবিত করে যেখানে এটি চালু করা হয়েছে।

### জীবনচক্র

**Golden Apple Snail** এর ডিমের ভর একটি উজ্জ্বল গোলাপী বা কমলা রঙের পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটার ডিম, স্কেল বার সেমি (২৫ n৬৪ ইঞ্চি)। নাতিশীতোষ্ণ জলবায়ুতে, এই প্রজাতির ডিম পাড়ার সময়কাল বসন্তের শুরু থেকে শরতের শুরু পর্যন্ত প্রসারিত হয়। যখন গ্রীষ্মমন্ডলীয় অঞ্চলে প্রজনন অব্যাহত থাকে। পি. ক্যানালিকুলাটার প্রজনন সময়কাল অক্ষাংশের সাথে হ্রাস পায়, এটির প্রাকৃতিক বিতরণের দক্ষিণ সীমাতে সর্বনিম্ন ছয় মাস। প্রাপ্তবয়স্ক মহিলারা রাতে উদীয়মান গাছপালাগুলিতে ডিম্বাণু পোষণ করে, তবে তারা নৌকার মতো পাথর এবং মনুষ্যসৃষ্ট পৃষ্ঠগুলিতেও ডিম দেয়। একবার পাড়ার পর, ডিম ফুটতে প্রায় দুই সপ্তাহ সময় নেয়, এই সময়ে ডিমের উজ্জ্বল গোলাপী বা কমলা রঙ ফিকে

হয়ে যায়। প্রথম প্রত্যক্ষ প্রমাণ (সমস্ত প্রাণীর), যে পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটার ডিম থেকে প্রোটিনেস ইনহিবিটর সম্ভাব্য শিকারীদের প্রোটিনেজের সাথে ট্রিপসিন ইনহিবিটর হিসাবে মিথস্ক্রিয়া করে, ২০১০ সালে রিপোর্ট করা হয়েছে।

### শিকারী

শামুক ঘুড়ি, *Rostrhamus sociabilis*, দক্ষিণ আমেরিকার এই প্রজাতির শিকারী। অগ্নি পিপড়া, সোলেনোপসিস জেমিনাটাকেও এই প্রজাতির শিকার করতে দেখা গেছে।

পরজীবী, ডালি সিটি, ইউনান, চীনের স্থানীয় বাজারে বিক্রি হওয়া পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটার প্রায় ১% ২০০৯ সালে প্যাথোজেনিক অ্যাঞ্জিওস্ট্রংগাইলাস ক্যান্টোনেসিস দ্বারা সংক্রামিত বলে প্রমাণিত হয়েছিল।

### নিয়ন্ত্রণ

ওল্ডেনল্যান্ডিয়া অ্যাফিনিস এবং ভায়োলা ওডোরাটা উভয় উদ্ভিদ থেকে অপরিশোধিত সাইক্লোটাইড নির্যাস সিঙ্গেটিক মোলুসিসাইড মেটালডিহাইডের সাথে তুলনীয় মোলুসিসাইডাল কার্যকলাপ দেখায়। কারণ পানির নিচে উল্লয়নশীল ডিম নিমজ্জিত হলে তা হ্যাচিং সফলতা হ্রাস করে, কৃষিক্ষেত্র এবং বাঁধযুক্ত জলাধারে পানির স্তর পরিবর্তন করা আক্রমণাত্মক জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি হাতিয়ার প্রদান করতে পারে।

### মানুষের ব্যবহার

এই প্রজাতি ভোজ্য। পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটা চীনের বাজারে পাওয়া তিনটি প্রধান স্বাদু পানির শামুকের মধ্যে একটি। চীন এবং দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ায়, পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটা এবং অন্যান্য শামুকের কাঁচা বা কম রান্না করা শামুক খাওয়া অ্যাঞ্জিওস্ট্রংগাইলিয়াসিস সৃষ্টিকারী অ্যাঞ্জিওস্ট্রংগাইলাস ক্যান্টোনেসিসের সংক্রমণের প্রাথমিক পথ। থাইল্যান্ডের ইসানে এই শামুক সংগ্রহ করে খাওয়া হয়। এগুলি বর্ষাকালে খাল, জলাভূমি, পুকুর এবং প্লাবিত ধানক্ষেত থেকে হাতে বা জাল দিয়ে তোলা হয়। শুষ্ক মৌসুমে যখন এই শামুকগুলি শুকনো কাদার নিচে লুকিয়ে থাকে, সংগ্রহকারীরা তাদের খুঁজে বের করার জন্য কাদা ছুঁড়ে ফেলার জন্য একটি কোদাল ব্যবহার করে। শামুক সাধারণত নারী ও শিশু সংগ্রহ করে। সংগ্রহের পরে, শামুকগুলি পরিষ্কার করা হয় এবং সেদ্ধ করা হয়। তারপরে তাদের খোসা থেকে বের করে, কাটা এবং লবণাক্ত জলে পরিষ্কার করা হয়। জল দিয়ে ধুয়ে ফেলার পরে, সেগুলি ভাজা ভাত, শুকনো মরিচ, চুনের রস এবং মাছের সস দিয়ে মেশানো হয় এবং তারপর খাওয়া হয়।

**Golden Apple Snail** ব্যবহার করে বিশেষ খাবারও চীনে উৎপাদিত হয়। কিছু ফরাসি রেস্টোরাঁ **escargot** এর বিকল্প হিসাবে **Golden Apple Snail** ব্যবহার করার চেষ্টা করছে। সিদ্ধ করার পরে, পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটা অল্প এবং ডিম সরিয়ে ফেলুন। ভিনেগার দিয়ে শুধু পেশীবহুল শরীর ধুয়ে নিলে দুর্গন্ধ দূর হবে। ফলস্বরূপ, এটি **escargot** একটি বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

**Golden Apple Snail** কিছু দেশীয় ধানের ক্ষেতের আপেল শামুকের প্রজাতিককে স্থানচ্যুত করেছে পিলা প্রজাতিতে যা ঐতিহ্যগতভাবে দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ায় (থাইল্যান্ড এবং ফিলিপাইন সহ) খাওয়া হয় যেমন পিলা অ্যান্স্পুলেসিয়া এবং পিলা পেসমেই; পাশাপাশি ভিভিপ্যারিড ট্র্যাপডোর শামুক ।

জাপানের কিছু ধান ক্ষেতে, পোমাসিয়া ক্যানালিকুলাটা শামুককে খেতে দিয়ে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহার করা হয়। যাইহোক, এই পদ্ধতির ফলে শামুকের কচি ধান গাছ খাওয়ার এবং আক্রমণাত্মক কীটপতঙ্গ হিসাবে কাছাকাছি ক্ষেত ও জলপথে ছড়িয়ে পড়ার ঝুঁকি রয়েছে।

এটি মিঠা পানির অ্যাকোয়ারিয়ার জন্য শোভাময় পোষা বাণিজ্যের একটি অংশ।

# coconut leaf hispid

১০০ টিরও বেশি প্রজাতির আপেল শামুক রয়েছে। দুটি প্রজাতি, *Pomacea canaliculata* এবং *Pomacea maculata*, সাধারণত গোল্ডেন আপেল শামুক নামে পরিচিত, অত্যন্ত আক্রমণাত্মক এবং ধানের ফসলের ক্ষতি করে। এগুলি ১৯৮০ এর দশকে মানুষের জন্য সম্ভাব্য খাদ্য হিসাবে এশিয়ায়, দক্ষিণ আমেরিকা থেকে প্রবর্তিত হয়েছিল, কিন্তু দুর্ভাগ্যবশত এটি ধানের একটি প্রধান কীটপতঙ্গে পরিণত হয়েছিল।

## এর মানে কি?

সোনালি আপেল শামুক তরুণ এবং উদীয়মান ধান গাছ খায়। তারা গোড়ায় ধানের কাণ্ড কেটে পুরো গাছটিকে ধ্বংস করে দেয়।

## কেন এবং কোথায় এটি ঘটে?

শামুক সেচের খাল, প্রাকৃতিক পানি বিতরণের পথ এবং বন্যার সময় ছড়িয়ে পড়তে সক্ষম। যখন পানি অনুপস্থিত থাকে, আপেল শামুকগুলি কাদাতে নিজেদের কবর দিতে এবং ছয় মাস পর্যন্ত হাইবারনেট করতে সক্ষম হয়। যখন ক্ষেতে জল পুনরায় প্রয়োগ করা হয়, তখন শামুক বের হতে পারে। এগুলি ৩০ দিন বয়স পর্যন্ত সরাসরি ভেজা বীজযুক্ত ধান এবং রোপন করা ধানের ক্ষতি করে। একবার ধান গাছ ৩০-৪০ দিনে পৌঁছালে, এটি শামুক প্রতিরোধ করার জন্য যথেষ্ট ঘন হয়ে যাবে।

## কিভাবে সনাক্ত করা যায়?

দেশীয় শামুক থেকে সোনালি আপেল শামুককে আলাদা করতে, এর রঙ এবং আকার পরীক্ষা করুন। সোনালি আপেল শামুক কদমাক্ত বাদামী খোসা এবং সোনালি গোলাপী বা কমলা-হলুদ মাংস থাকে। দেশীয় শামুকের তুলনায় এরা বড় এবং রঙে হালকা। এর ডিম উজ্জ্বল গোলাপী রঙের হয়। শামুকের ক্ষতি নিশ্চিত করতে, অনুপস্থিত পাহাড়, পাতা কাটা এবং ডালপালা কাটা পরীক্ষা করুন।

## এটা কেন গুরুত্বপূর্ণ?

সোনালি আপেল শামুক ধানের একটি প্রধান সমস্যা হিসেবে বিবেচিত হয়। যদি কোন নিয়ন্ত্রণের ব্যবস্থা না নেওয়া হয়, তারা রাতারাতি ১ m<sup>২</sup> ক্ষেত্র সম্পূর্ণরূপে ধ্বংস করতে পারে। এই ক্ষতি ৫০% এর বেশি ফলনের ক্ষতি হতে পারে। কিভাবে পরিচালনা করবেন। সোনালি আপেল শামুক পরিচালনার জন্য গুরুত্বপূর্ণ সময় হল জমি তৈরি এবং ফসল স্থাপন বা রোপণের সময়; বিশেষ করে, রোপণের প্রথম ১০ দিন (DAT), এবং সরাসরি ভেজা বীজ বপনের প্রথম ২১ দিনে। এর পরে, ফসল সাধারণত শামুকের ক্ষতি প্রতিরোধী হয় এবং শামুক আগাছা খাওয়ানোর মাধ্যমে প্রকৃতপক্ষে উপকারী হয়।

## সম্প্রদায় ভিত্তিক শামুক ব্যবস্থাপনা

শামুককে সর্বোত্তমভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে, সম্প্রদায়গুলিকে তাদের এলাকায় শামুকের সংখ্যা কমাতে একসঙ্গে কাজ করা উচিত। জমি তৈরি এবং রোপণ বা ফসল স্থাপনের সময়, সমগ্র সম্প্রদায়কে সম্পৃক্ত করে, ব্যাপক শামুক এবং ডিম সংগ্রহ অভিযান পরিচালনা করুন। ধান গাছের ঝুঁকিপূর্ণ পর্যায়ে (৩০ দিনের নিচে) মাঠ যতটা সম্ভব নিষ্কাশন রাখুন বা কম ঘনত্বের নার্সারি বেড থেকে ২৫-৩০ দিন বয়সী চারা রোপণ করুন।

## সাংস্কৃতিক নিয়ন্ত্রণ

### ১। হ্যান্ডপিক শামুক

হ্যান্ডপিক শামুক এবং ডিমের ভর পিষে। সকালে এবং বিকেলে এটি করা ভাল যখন শামুক সবচেয়ে সক্রিয় থাকে। ডিম পাড়ার জন্য জায়গাগুলি সরবরাহ করার জন্য বাঁশের বাঁশি রাখুন যা ধ্বংসের জন্য শামুকের ডিম সহজে সংগ্রহ করতে দেয়। এছাড়াও আপনি আকর্ষক বা গাছপালা ব্যবহার করতে পারেন যা শামুককে আকর্ষণ করে, যেমন পুঁপে এবং কাসাভা পাতা, হাত বাছাই সহজ করতে।

### ২। পানি ব্যবস্থাপনা করুন

আপেল শামুকের ২ সেন্টিমিটারের কম জলে নড়াচড়া করতে অসুবিধা হয়। ধান গাছের ঝুঁকিপূর্ণ পর্যায়ে পানির স্তর ২ সেন্টিমিটারের নিচে রাখুন। চূড়ান্ত জমি তৈরির পরে ছোট খাল বা ক্যানালোট (যেমন, ১৫-২৫ সেমি চওড়া এবং ৫ সেমি গভীর) তৈরি করুন। ধানের ধানের কিনারার চারপাশে বা ১০-১৫ মিটার বিরতিতে ভারী বস্তু ধারণকারী একটি বস্তা টানুন। ক্যানালোটগুলি নিষ্কাশনের সুবিধা দেয় এবং শামুকের জন্য ফোকাল পয়েন্ট হিসাবে কাজ করে ম্যানুয়াল সংগ্রহ বা হত্যা সহজ করে।

### ৩। বিষাক্ত উদ্ভিদ ব্যবহার করুন

বিষাক্ত উদ্ভিদ, যেমন তামাক পাতা, হার্টলিফ মিথ্যা পিকারেলউইড, এবং সাইট্রাস পাতাগুলি মাঠ জুড়ে স্ট্রিপে বা ক্যানালোটগুলিতে রাখুন।

### ৪। ক্ষেত্র এন্ট্রি প্রতিরোধ করুন

আপনার জল প্রবাহ জানুন। শামুক খাল, নদী এবং জলাধার থেকে ক্ষেত্রে আক্রমণ করতে পারে। যেখানে জল প্রবেশ করে এবং ক্ষেত্রে প্রস্থান করে সেখানে একটি বাধা রাখুন। একটি তার বা বোনা বাঁশের পর্দা বা জাল ব্যাগ রাখুন মূল সেচের জলের প্রবেশপথ এবং আউটলেটে শামুকের প্রবেশ রোধ করতে।

### ট্রান্সপ্লান্ট

সরাসরি বীজযুক্ত ধানের তুলনায় রোপা ধান কম ঝুঁকিপূর্ণ। সুস্থ ও সবল চারা রোপণ করুন। কম ঘনত্বের নার্সারি বেডে চারা বাড়ান, অর্থাৎ প্রতি  $m^2$  তে ১০০ গ্রামের কম বীজ এবং রোপণ বিলম্বিত করুন (যেমন, ২৫-৩০ দিন বয়সী চারা রোপন করুন)। শামুকের ক্ষতি থেকে হারিয়ে যাওয়া পাহাড়গুলি কমাতে, প্রতি পাহাড়ে একাধিক চারা রোপণ করা যেতে পারে।

### হেমিক্যাল নিয়ন্ত্রণ

অন্যান্য অনুশীলন ব্যর্থ হলে কখনও কখনও রাসায়নিক নিয়ন্ত্রণের প্রয়োজন হতে পারে। স্থানীয়ভাবে উপলব্ধ পণ্যগুলি পরীক্ষা করুন যেগুলি মানুষ এবং পরিবেশের জন্য কম বিষাক্ততা রয়েছে। স্বাভাবিক সার প্রয়োগের হার এবং সময়সূচী অনুসরণ করে, আপেল শামুকের উপর নেতিবাচক প্রভাব সর্বাধিক করতে ২ সেন্টিমিটার পানিতে সার প্রয়োগ করুন। পুরো ক্ষেত্রের পরিবর্তে শুধুমাত্র কম দাগ এবং ক্যানালোটগুলিতে পণ্য প্রয়োগ করুন। সর্বদা নিরাপদ আবেদন নিশ্চিত করুন।

যদি ব্যবহার করা হয়, মোলুসাসাইডগুলি শুধুমাত্র রোপণের পরপরই বা সরাসরি বীজযুক্ত ধানে চারা স্থাপনের পর্যায়ে ব্যবহার করা উচিত; এবং শুধুমাত্র ৩০ দিনের কম বয়সী চালের জন্য।