

মৃত্তিকা ক্ষয় : প্রাকৃতিক শক্তির মাধ্যমে মৃত্তিকার স্থান পরিবর্তন একটি প্রাকৃতিক প্রক্রিয়া। কিন্তু এই স্থান পরিবর্তন অধিক হারে হয়ে যদি সমস্যা সৃষ্টি করে তা মৃত্তিকা ক্ষয়। অতএব চাষাবাদ, বৃক্ষচ্ছেদন, পশুচারণ ইত্যাদি মানুষের কার্যাবলির প্রভাবে প্রাকৃতিক শক্তির মাধ্যমে মৃত্তিকার অধিকহারে অপসারণ ঘটলে তা মৃত্তিকা ক্ষয়।

মাটির ক্ষয় পদ্ধতি ও মাটির ক্ষয়ের কারণ : মাটি ক্ষয়ে প্রথমে মাটি কণা বিচ্ছিন্ন হয় এবং পরে তা অপসারিত হয়। (1) প্রবহমান জল ধারা : (ক) বৃষ্টির আঘাতে ক্ষয় : বৃষ্টির ফোঁটা সরাসরি মাটিকে আঘাত করলে মাটি আলাগা হয় এবং জলের প্রবাহে তা সহজেই ধুয়ে যায়। (খ) শিট বা চাদর ক্ষয় : ঢালু জমির উপর দিয়ে প্রবাহিত জলধারার মাধ্যমে মাটির উপরিস্তরের অপসারণ হল শিট ক্ষয়। (গ) জলনালিকা ক্ষয় : জলপ্রবাহে ছোট ছোট নালি তৈরির মাধ্যমে মাটির অপসারণ হল জলনালিকা ক্ষয়। (ঘ) খোয়াই ক্ষয় : ছোটো নালি বড়ো নালায় পরিণত হলে তা হল খোয়াই। এর মাধ্যমে মাটি ক্ষয় খুব বেশি ঘটে। বীরভূম, বাঁকুড়ার লালমাটি অঞ্চলে খোয়াই ক্ষয় খুব বেশি ঘটে। (ঘ) র্যাভাইন ক্ষয় : জলনালিকা ও খোয়াই আরও গভীর খাড়া পাড়যুক্ত গভীর খাত তৈরি করে। এটি

হল র্যাভাইন ক্ষয়। এছাড়া নদীর পাড়ভাঙন, পার্বত্য অঞ্চলে ভূমিধসজনিত ক্ষয় জলপ্রবাহ ক্ষয়ের মধ্যে পড়ে।

(2) **বায়ুপ্রবাহ** : মরুভূমি ও মরুপ্রায় অঞ্চলের শিথিল বালি ও মাটি অন্যস্থানে উড়ে গিয়ে মৃত্তিকা ক্ষয় ঘটায়। (3) **বৃষ্টির প্রকৃতি** : দ্রুত ও তীব্র বৃষ্টি মৃত্তিকা ক্ষয়ের মাত্রা বাড়ায়। হঠাৎ

মুষলধারে বৃষ্টি বা মেঘফাটা বৃষ্টি অতিদ্রুত মৃত্তিকা ক্ষয় ঘটায়।

(4) **ভূমি** : উচ্চতা, বন্ধুরতা, ভূমির ঢাল ইত্যাদি ভূ-প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্য মৃত্তিকা ক্ষয়কে প্রভাবিত করে, খাড়া ঢালযুক্ত অঞ্চলে পৃষ্ঠ প্রবাহের বেগ বাড়ার কারণে মৃত্তিকা ক্ষয় বাড়ে। (5) **জনসংখ্যার চাপ** :

বর্ধিত জনসংখ্যার কারণে বনভূমি ধ্বংস, বনভূমি ও চারণভূমিকে কৃষিজমিতে রূপান্তর, খনিজদ্রব্য

আহরণ, বসতি ও রাস্তাঘাট নির্মাণ ইত্যাদি কারণে মৃত্তিকা ক্ষয় বেশি করে ঘটছে। (6) **অবৈজ্ঞানিক খনন** : ওপেন

কার্ট পদ্ধতিতে খনিজদ্রব্য আহরণ, রাস্তাঘাট নির্মাণ, জলবিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপন, সেতু তৈরি প্রভৃতির কারণে ভূমিক্ষয়

ঘটছে। (7) **ভূমিধস** : পার্বত্য অঞ্চলে শিলা ফাটলের মধ্যে জল প্রবেশ করে ধ্বংসের মাধ্যমে মাটি ও শিলাস্তুপের

অপসারণ ঘটায়। পূর্ব হিমালয়ে এই কারণে বর্ষাকালে ভূমিক্ষয়ের মাত্রা খুব বেশি। (8) **অনিয়ন্ত্রিত পশুচারণ** : পাহাড়

ও পার্বত্য অঞ্চলে অনিয়ন্ত্রিতভাবে পশুচারণের কারণে ঘাস অপসারিত হচ্ছে এবং মৃত্তিকা উন্মুক্ত হয়ে তা ক্ষয় হচ্ছে।

(9) **বৃক্ষচ্ছেদন** : উদ্ভিদের শিকড় মাটিকে আঁকড়ে ধরে রাখে। উদ্ভিদের পাতা ও ডালপালা বৃষ্টির ফোঁটাকে সরাসরি মাটিতে পড়তে দেয় না। গাছ ভূমির ঢালের জলপ্রবাহের গতিকে রোধ করে। তাই বৃক্ষচ্ছেদনে মৃত্তিকা

ক্ষয় বাড়ে। (10) **প্রথাগত কৃষি** : অবৈজ্ঞানিকভাবে বুম চাষ, ধাপ চাষ, অনিয়ন্ত্রিতভাবে ভূমিকর্ষণ, শস্যাবর্তনের

অভাব ইত্যাদি কারণে দ্রুতহারে মৃত্তিকা ক্ষয় ঘটে।

**ভারতে মৃত্তিকা ক্ষয় অঞ্চল** : ভারতের 1/4 ভাগ অঞ্চল ভূমিক্ষয়

প্রবণ। ভারতে যে সকল অঞ্চলে ভূমিক্ষয়ের মাত্রা অধিক সেগুলি হল—

(i) **উত্তর পূর্বাঞ্চল** : উত্তর-পূর্ব ভারতের বিভিন্ন রাজ্যে বুম চাষ, বাগিচা

কৃষি সম্প্রসারণ মৃত্তিকা ক্ষয়ের কারণ। (ii) **পূর্ব ভারতের মালভূমি**

**অঞ্চল** : ল্যাটেরাইট সমৃদ্ধ ঝাড়খণ্ড, ওড়িশ্যা প্রভৃতি অংশে বৃক্ষচ্ছেদন, খনিজদ্রব্য আহরণ মৃত্তিকা ক্ষয়ের কারণ। (iii) **পশ্চিম হিমালয়** :

পশুচারণ, ফলচাষে জমি ব্যবহার, বৃক্ষচ্ছেদন মৃত্তিকা ক্ষয়ের জন্য দায়ী।

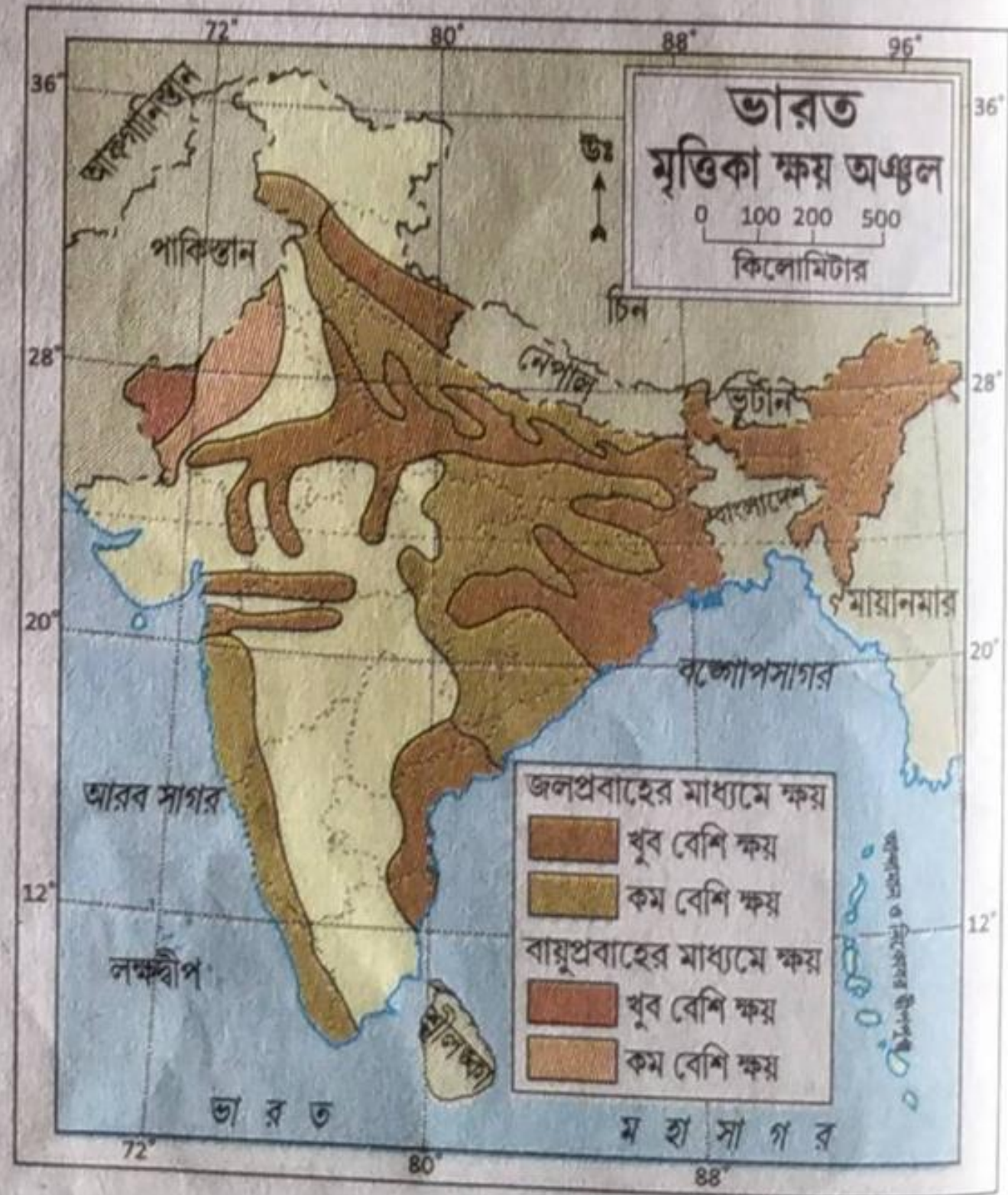
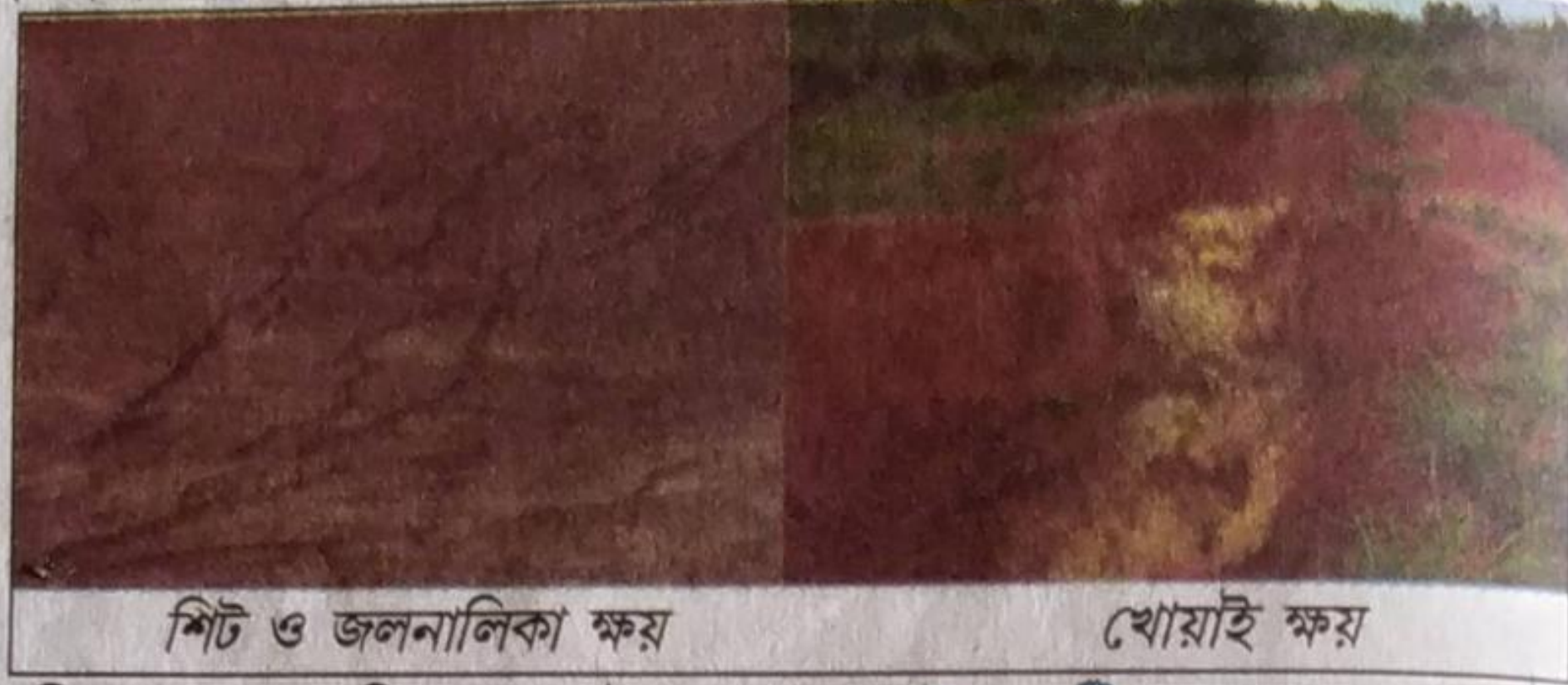
**মৃত্তিকা ক্ষয়ের ফল** : (i) **উর্বর মাটির অপসারণ** : মৃত্তিকা

ক্ষয়ের কারণে মাটির উপর থেকে খনিজ ও জৈব সমৃদ্ধ মাটির অপসারণ

ঘটে। ফলে মাটির উর্বরতা হ্রাস পায় ও উৎপাদিকা শক্তি কমে, পুষ্টি মৌলের

(N, P, K, Ca, Mg) অপসারণ ঘটে। (ii) **ভৌমজলের উচ্চতা হ্রাস** : মৃত্তিকা

ক্ষয়ে মাটির পরিমাণ কমার কারণে পৃষ্ঠপ্রবাহ বৃদ্ধি পায় এবং জলের অনুপ্রবেশের হার হ্রাস পায়। ফলে ভৌমজলের



ভাঙার কমে। (iii) মাটির আর্দ্রতার পরিমাণ হ্রাস : মাটি ক্ষয়ে পৃষ্ঠপ্রবাহ বাড়ে বলে মাটির জলধারণ ক্ষমতা কমে। (iv) মরু অঞ্চলের প্রসারণ : মরুভূমির বালি উড়ে উর্বর অঞ্চলে সঞ্চিত হয়ে সেই অঞ্চলকে মরুভূমিতে পরিণত করে। (v) বন্যা ও খরার প্রবণতা বৃদ্ধি : নদীগর্ভ পলিসঞ্চেয়ে ভরাট হওয়ার কারণে নদীর জলধারণ ক্ষমতা কমে। অতিরিক্ত বৃষ্টিতে বন্যা সৃষ্টি হয়। ব্রহ্মপুত্র নদে প্রতিবছর বন্যার পরোক্ষ কারণ ভূমিক্ষয়। (vi) খাল ও নদীতে পলিসঞ্চেয়ের পরিমাণ বৃদ্ধি : মৃত্তিকা ক্ষয়ে মাটি নদীগর্ভ, খাল, জলাধারে এসে জমে। ফলে এগুলির জলধারণ ক্ষমতাও কমে। (vii) ভূমিধস বৃদ্ধি : পার্বত্য অঞ্চলে মৃত্তিকা ক্ষয়ের কারণে ভূমি শিথিল হচ্ছে। ফলে ভূমিধস বৃদ্ধি পাচ্ছে। (viii) অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি ও সাংস্কৃতিক উন্নতিতে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি : ভূমিক্ষয়ে একদিকে কৃষিজমি যেমন সংকুচিত হচ্ছে তেমনি মাটির উর্বরতা শক্তিও কমছে। এর ফল পড়ছে কৃষিপণ্য উৎপাদনে। কৃষিকাজ সংকুচিত হওয়ায় তার সুদূরপ্রসারী ধ্বংসাত্মক ফল পড়ছে অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি ও অর্থনৈতিক উন্নয়নে।

**মৃত্তিকা ক্ষয় প্রতিরোধ ও সংরক্ষণ** : বিভিন্ন বিজ্ঞানসম্মত পদ্ধতির মাধ্যমে ক্ষয় ও অবনমনের হাত

থেকে মাটিকে রক্ষা হল মাটি সংরক্ষণ।

মাটি সংরক্ষণের পদ্ধতিগুলি হল— (i)

**বৃক্ষচ্ছেদন বন্ধ ও বৃক্ষরোপণ** : উদ্ভিদ বৃষ্টির ফোঁটাকে সরাসরি মাটিতে পড়তে দেয় না, শিকড় মাটিকে আঁকড়ে ধরে রাখে। উপরন্তু উদ্ভিদ মৃত্তিকায় জৈব পদার্থের জোগান দেয়। তাই মৃত্তিকা ক্ষয় অঞ্চলে বৃক্ষচ্ছেদন রোধ ও বৃক্ষরোপণ করলে মাটি ক্ষয় রোধ হয়।



ফালি চাষ পদ্ধতি



সমোন্নতি রেখা বরাবর চাষ পদ্ধতি

(ii) **ফালি চাষ (Strip Cropping)** : যে সকল ঢালু জমিতে মাটি ক্ষয় বেশি সেখানে ঢালের আড়াআড়ি দিকে চওড়া ফিতের মতো জমি তৈরি করে ক্ষয়রোধকারী শস্য (সিম, ডাল, সয়াবীন) চাষ করা হয়। এতে মাটির ক্ষয়রোধ হয় এবং মাটির জলধারণ ক্ষমতাও বাড়ে। (iii) **সমোন্নতি রেখা বরাবর চাষ** : সমোন্নতিরেখা বরাবর বাঁধ দিয়ে জলের গতিকে বাধা দিয়ে আটকে দিলে একদিকে যেমন মৃত্তিকা ক্ষয়রোধ হয়, অন্যদিকে ওই জল মাটিতে শোষিত হয় এবং গাছ তার প্রয়োজনমতো জল পায়। (iv) **ধাপ চাষ** : পাহাড় ও পর্বতের ঢালু অংশে ধাপ কেটে এক-একটি সমতল ভূমি তৈরি করে চাষের জমি তৈরি করা হয়। এতে মৃত্তিকা ক্ষয় ভীষণভাবে কমানো যায়। তবে এই ধাপ তৈরিতে কারিগরি জ্ঞানের প্রয়োজন হয়। ধাপ বিভিন্ন প্রকার হয়—(ক)

**বেঞ্চ সোপান (Bench Terrace)**, (খ) **পর্যায়িত সোপান**

**(Graded Terrace)**, (গ) **সমতল সোপান (Graded Terrace)**

প্রভৃতি। (vii) **খোয়াই ক্ষয় প্রতিরোধ** : ছোটো ছোটো বাঁধ ও

জলাধার নির্মাণ, বৃক্ষরোপণ, খাত নির্মাণ প্রভৃতি পদ্ধতির মাধ্যমে

খোয়াই ক্ষয় প্রতিরোধ করা হয়। (v) **ঝুম চাষ রোধ** : উত্তর-

পূর্ব ভারতে ঝুম চাষের মাধ্যমে মৃত্তিকা ক্ষয়ের মাত্রা খুব বেশি। তাই আইন করে ঝুম চাষ নিষিদ্ধ করা হয়েছে।

এছাড়া (vi) শস্যাবর্তন, (vii) অতিরিক্ত পশুচারণ রোধ মৃত্তিকা সংরক্ষণে সাহায্য করে।

মাধ্যমিক আধুনিক ভূগোল ও পরিবেশ : ৮

