15

ଜୈବବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣ

(BIODIVERSITY CONSERVATION)

ପୃଥିବୀରେ ଆମ ସହ ବାସ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ସମାହାର ଆମର ଗ୍ରହକୁ ଏତେ ସୁନ୍ଦର କରିଛି । ସଜୀବମାନେ ପର୍ବତ ଶିଖର ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସମୁଦ୍ରର ଗଭୀରତମ ସ୍ଥାନ ଏବଂ ମରୁଭୂମି ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଘଞ୍ଚ ଅରଣ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଆଚାର, ବ୍ୟବହାର, ଆକାର, ଆକୃତି, ବର୍ଣ୍ଣ ଭେଦରେ ପରସ୍ପର ଠାରୁ ଅଲଗା । ସଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏ ବିଶେଷ ବିବିଧତା ଏ ପୃଥିବୀର ଏକ ଅନନ୍ୟ ଏବଂ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଅଂଶ ଅଟେ । ଅଥଚ ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଜୈବବିବିଧତା କ୍ଷୟର ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ରୂପେ ଉଭା ହୋଇଛି । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ଦ୍ୱାରା ଜୈବବିବିଧତା କିପରି କ୍ଷୟ ହେଉଛି ତାହାର କାରଣ ଆଲୋଚନା କରିବା ସହ ଏହି ଜୈବବିବିଧତାର କିପରି ସୁରକ୍ଷା ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇପାରିବ ତାହା ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ:

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ଆଲୋଚନା ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ

- ଜୈବବିବିଧତା ଧାରଣା ବୁଝାଇ ପାରିବ ।
- ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର କଲ୍ୟାଣ ଏବଂ ଆର୍ଥିକ ଉନ୍ନତିରେ ଜୈବବିବିଧତାର ଆବଶ୍ୟକତା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ।
- ଭାରତୀୟ ଜୈବବିବିଧତା ଏବଂ ଏହା ସହ ସଂପୃକ୍ତ ଆଞ୍ଚଳିକ ବିଶେଷତ୍ୱର ମୌଳିକତା ବୁଝାଇ ପାରିବ ।
- ଭାରତ ତଥା ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର ଜୈବବିବିଧତା କ୍ଷୟର କାରଣଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା କରିପାରିବ ।
- ଜୈବବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତାର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିପାରିବ ।
- ବିଲୁପ୍ତ ବା ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ଜାତି, ବିପଦସଂକୁଳ ଜାତି ଏବଂ ଅସୁରକ୍ଷିତ ଜାତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବ ।
- ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ଏବଂ ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣର କୌଶଳ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବ ।
- ବିଭିନ୍ନ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରକଳ୍ପ ଯଥା ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ, ହସ୍ତୀ ପ୍ରକଳ୍ପ, କୁମ୍ଭୀର ପ୍ରକଳ୍ପ ଆଦିର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବୁଝାଇ ପାରିବ ।
- ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, ଅଭୟାରଣ୍ୟ, ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳର ବିଶେଷତ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ଜାତୀୟ ଓ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଆଇନଗତ ପଦକ୍ଷେପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ ହେବ ।

15.1 ଜୈବବିବିଧତା କ'ଣ ?

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ସଜୀବଙ୍କ ସମାହାରକୁ ଜୈବବିବିଧତା କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜୈବବିବିଧତାକୁ ୩ଟି ସ୍ତରରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇ ପାରେ –

କ) ଜିନୀୟ ବିବିଧତା ଅର୍ଥାତ୍ ଜିନ୍ ସ୍ତରରେ

ଖ) ଜାତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିବିଧତା ଅର୍ଥାତ୍ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜୀବଜାତି ସ୍ତରରେ ଏବଂ

ଗ) ପରିସଂସ୍ଥାଗତ ବିବିଧତା ଅର୍ଥାତ୍ ପରିସଂସ୍ଥା ସ୍ତରରେ।

15.11 ଜିନୀୟ ବିବିଧତା

ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଉନ୍ନତ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତିର ଜୀବରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜିନୀୟ ତଥ୍ୟ ମହଜୁଦ ରହିଥାଏ।। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ଜୀବ ମାଇକୋପ୍ଲାଜ୍‌ମାର ୪୫୦-୭୫୦ ସଂଖ୍ୟକ ଜିନ, ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ *(Escherichia coli)*ରେ ୪୦୦୦ ସଂଖ୍ୟକ ଜିନ୍, ଫଳମାଛି *(Drosophila melanogaster)*ରେ ୧୩,୦୦୦ ସଂଖ୍ୟକ, ଧାନ *(Oryza sativa)*ରେ ୩୨,୦୦୦-୫୦,୦୦୦ ସଂଖ୍ୟକ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ *(Homo sapiens)*ରେ ୩୫,୦୦୦-୪୫,୦୦୦ ସଂଖ୍ୟକ ଜିନ୍ ରହିଥାଏ। ଜିନ୍‌ର ଏହି ବିବିଧତା କେବଳ ସଂଖ୍ୟାରେ ନୁହେଁ ତାହାର ଗଠନରେ ମଧ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଉକ୍ତ ଜାତିର ଜୀବ ପରିବେଶ ସହ ଉପଯୋଜନ କରିପାରେ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ପୃଥିବୀରେ ତିଷ୍ଠି ରହିବାରେ ମଧ୍ୟ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ। ଯଦି ଗୋଟିଏ ଜୀବରେ ଅଧିକ ଜିନୀୟ ବିବିଧତା ଦେଖାଯାଏ, ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିବେଶ ସହ ଉତ୍ତମ ଭାବରେ ଖାପ ଖୁଆଇ ଚଳିପାରେ। କମ୍ ଜିନୀୟ ବିବିଧତା ଥିବା ଶସ୍ୟ ଜାତୀୟ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ। ଏହି ସମଜାତୀୟତା ସମାନ ପ୍ରକାରର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଏହି ଜିନୀୟ ସମାନତା ଉକ୍ତ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦର ପରିବେଶର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଜନିତ ପ୍ରଭାବ ସହ ଖାପ ଖୁଆଇ ଉପଯୋଜିତ ହେବାର କ୍ଷମତା ସଂକୁଚିତ କରିଥାଏ।

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନା ସୂଚିତ କରିଥାଏ ଯେ ଜିନୀୟ ଜୈବବିବିଧତା ଏକ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଅଣୁଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜିନ୍‌ର ବିବିଧତାକୁ ବୁଝାଇଥାଏ। ଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ନୂତନ ଜିନୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଗୁଣସୂତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ଏବଂ ଜୀବର ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ସମୟରେ ଜିନ୍‌ର ପୁନର୍ବିନ୍ୟାସ (Recombination) ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଏକା ପିତାମାତାଙ୍କ ଠାରୁ ଜନ୍ମିତ ଦୁଇ ଭାଇଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ଗାଠନିକ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦୁଇଟି ସାମନ ଜିନ୍‌ର ଭିନ୍ନ ରୂପରେ, ସମୁଦାୟ ଜିନ୍‌ରେ ବା ଗୁଣସୂତ୍ର ଗଠନ ଯୋଗୁଁ ହୋଇପାରେ। ଅନ୍ତଃ-ପ୍ରଜନନ କରୁଥିବା ଜୀବସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏହି ଜିନୀୟ ବିବିଧତା ଓ ଜିନ୍ ସମାହାର (gene pool) ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ବା ଉଦ୍‌ବରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ନିରୂପିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ଜୀବ ଶରୀରରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୁଣର ପରିପ୍ରକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଜୀବମାନଙ୍କର ଉପଯୋଜନର ମୂଳ ଆଧାର ଅଟେ। ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ଜିନୀୟ ବିବିଧତା ଦେଖାଯାଏ, ତେଣୁ ରୁଷୀୟ କୃଷି ଉଦ୍ଭିଦବିତ୍ ଏନ.ଆଇ. ଭାଭିଲଭଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ଭାଭିଲଭଙ୍କ ଉନ୍ନତ ଜିନୀୟ ଶସ୍ୟ ବିବିଧତା କେନ୍ଦ୍ର ନାମରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଛି। ୧୯୫୦ ଦଶକରେ ଭାଭିଲଭ ପୃଥିବୀର ଆଠଟି ଏପରି ଅଞ୍ଚଳ ଚିହ୍ନଟ କରିଥିଲେ।

15.1.2 ଜାତିଭିତ୍ତିକ ବିବିଧତା

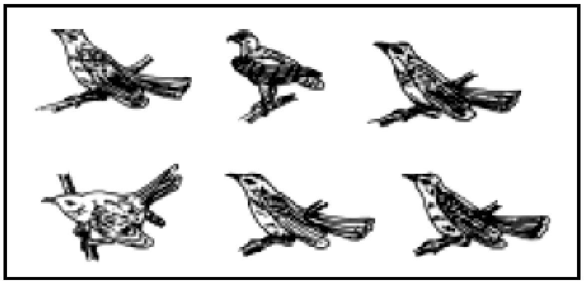
ଏକ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବହୁ ଜାତିର ଜୀବ ମାନଙ୍କର ବିବିଧତାକୁ ଜାତିଭିତ୍ତିକ ବିବିଧତା କୁହାଯାଏ। ଏହି ଜାତିଭିତ୍ତିକ ବିବିଧତାକୁ ନିମ୍ନମତେ ନିରୂପଣ କରାଯାଇଥାଏ।

କ) ଜାତି ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ : ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଏ।

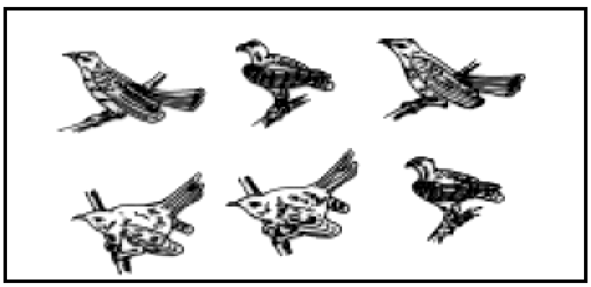
ଖ) ଜାତି ବହୁଳତା : ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆପେକ୍ଷିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏହା ସୂଚାଇଥାଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳର ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ବା ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ହୋଇପାରେ।

ଗ) ବର୍ଗୀକରଣଭିତ୍ତିକ (ଟାକ୍ସୋନମିକ୍) ବା ବଂଶଭିତ୍ତିକ (ଫାଇଲୋଜେନେଟିକ୍) ବିବିଧତା:

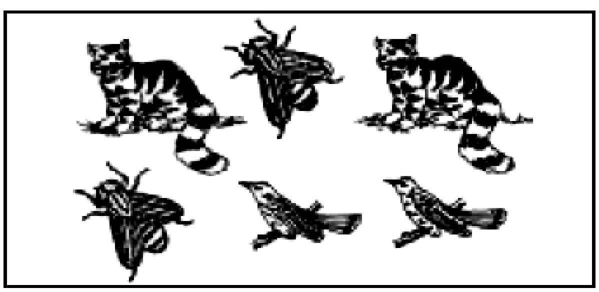
ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜିନୀୟ ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ଏହା ସୂଚାଇଥାଏ।
ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ପ୍ରକାରର ବଂଶ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅସଂପର୍କିତ ଜାତିର ଜୀବ ଦେଖାଯାନ୍ତି ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ଜୈବବିବିଧତା ବଂଶଗତ ସମ୍ପର୍କ ଥିବା ଜାତିର ଜୀବମାନେ ରହୁଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ; ଏହା ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରୁ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ।



ନମୂନା ଅଞ୍ଚଳ - କ



ନମୂନା ଅଞ୍ଚଳ - ଖ



ନମୂନା ଅଞ୍ଚଳ - ଗ

ଚତ୍ର ୧୫.୧ ଜାତଭଉକ ବବଧତା ଦଶାଉଥବା ବଭନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳର ନମୁନା।

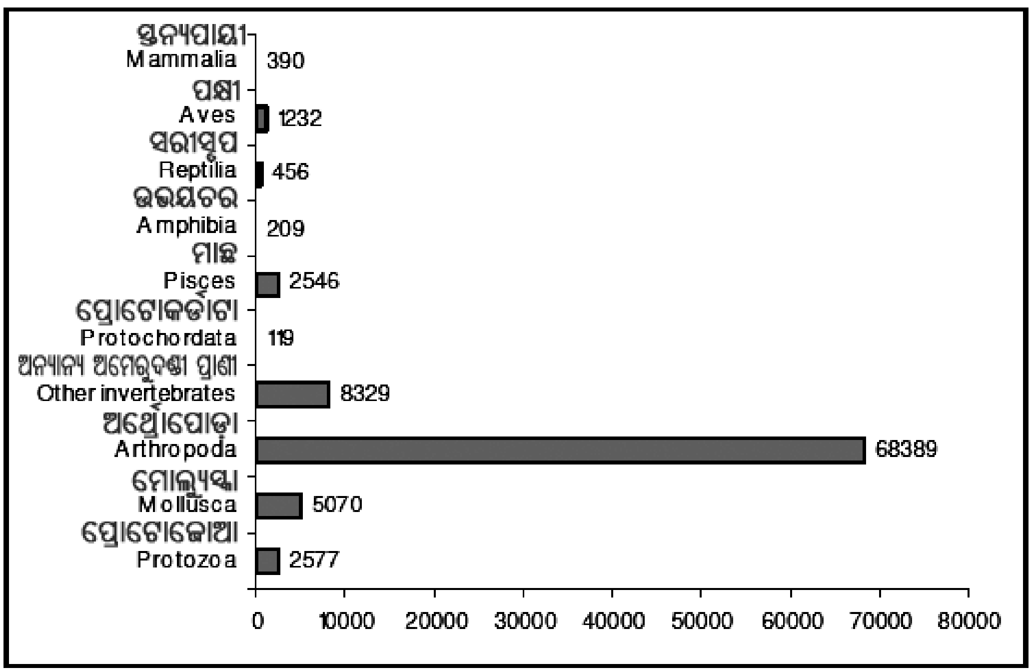
ତେବେ ଉପରୋକ୍ତ ନମୁନା ଅଞ୍ଚଳତ୍ରୟ ତିନି ପ୍ରକାରର ଜାତିର ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରୁଛି (ଜାତି ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ସମାନ)। ଏହା ଜାତି ବହୁଳତା ଏବଂ ଟାକସୋନୋମିକ ବିବିଧତା ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରୁଛି। ନମୁନା 'ସି'କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ଏହା ଟାକ୍ସୋନୋମିକ ଅସଂପର୍କିତ ଜାତିର ସର୍ବାଧିକ ବିବିଧତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଛି।

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଆନୁମାନିକ ଭାବରେ ୧.୭ ନିୟୁତ ଅଟେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଆହୁରି ଅନେକ ଜାତିର ଜୀବ ଆବିଷ୍କୃତ ବା

ଚିହ୍ନଟ ହୋଇନାହାଁନ୍ତି। ଏକ ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବସଂଖ୍ୟା ୫-୫୦ ନିୟୁତ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରେ। ଜାତିଭତ୍ତିକ ବିବିଧତା ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମାନ ଭାବରେ ବାଣ୍ଟି ହୋଇ ନ ଥାଏ। ଏହି ବିବିଧତାର ଏକ ବଡ଼ ଅଂଶ ବିଷୁବ ମଣ୍ଡଳ ଠାରେ ଥିବା ବେଳେ ଏହାର ଘନତା ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ଆଡ଼କୁ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ। ଏହା ସହ ସ୍ଥଳ ପରିସଂସ୍ଥାର ଜୈବବିବିଧତା ପରିସ୍ଥାନର ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧି ସହ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ। ସେହିପରି ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିମାଣ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରେ ଖାଦ୍ୟସ୍ତରର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ଜୈବବିବିଧତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ। ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଜୈବବିବିଧତାର ବହୁଳତା ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଇଥାଏ।

ଭାରତ ଜୈବବିବିଧତାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏକ ଦେଶ। (ଚିତ୍ର ୧୫.୨) ପୃଥିବୀର ୧୨ଟି ବୃହତ୍-ବିବିଧତା ଦେଶ ମଧ୍ୟରୁ ଏହା ଅନ୍ୟତମ ଅଟେ।

କ) ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତିର ସଂଖ୍ୟା



ଖ) ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା

ଚିତ୍ର 15.2 ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା

15.1.3 ପରିସଂସ୍ଥା ବିବିଧତା

ଏହା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପରିସଂସ୍ଥାର ବିଭିନ୍ନତାକୁ ସୂଚାଏ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତରେ କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜୈବବିବିଧତା ମରୁଭୂମି ପରିସ୍ଥାନ ଠାରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଯେଉଁଠାରେ କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ସେହିପରି ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ମାଛ ମଧୁର ଜଳ ଓ ହ୍ରଦରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ମାଛ ମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ। ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏହି ପ୍ରକାରର ବିବିଧତାକୁ ପରିସଂସ୍ଥା ବିବିଧତା କୁହାଯାଏ।

ବିଭିନ୍ନ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଥିବା ସ୍ଥଳ ପାର୍ଥକ୍ୟ, ପରିସ୍ଥାନ (Habitat) ବିବିଧତା ତଥା ପ୍ରତି ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସଂଘଟିତ ପରିବେଶୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାସମୂହର ବିଭିନ୍ନତା ପରିସଂସ୍ଥା ବିବିଧତା (Ecosystem diversity)ରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଭାରତରେ ସ୍ଥଳ ଓ ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥାର ବିସ୍ତାର ହିମାଳୟର ବରଫାବୃତ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମରୁଭୂମି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଶୁଷ୍କ, ଅନୁର୍ବର ଅଞ୍ଚଳଠାରୁ ତୃଣଭୂମି, ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ଓ କ୍ରାନ୍ତୀୟ ବୃଷ୍ଟିବନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରବାଳ ଦ୍ୱୀପଠାରୁ ଗଭୀର ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରିସଂସ୍ଥା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପରିସ୍ଥାନ ଏବଂ ଜୈବିକ ଓ ଅଜୈବିକ କାରକର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ। ପଶ୍ଚିମଘାଟ ପର୍ବତମାଳା ଏବଂ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ବହୁତ ଜୈବବିବିଧତା ସମୃଦ୍ଧ ଅଟେ। ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଜୀବ ସ୍ଥାନିକ ବା ସ୍ୱଅଞ୍ଚଳୀୟ ଜାତିର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଯାହା କେବଳ ଭାରତରେ ହିଁ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ଏହି ସ୍ଥାନିକ ଜାତି ମୁଖ୍ୟତଃ ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ଅଞ୍ଚଳ, ପଶ୍ଚିମ ଘାଟ, ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ହିମାଳୟ ଏବଂ ଆଣ୍ଡାମାନ ନିକୋବର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜରେ ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି। ଆମ ଦେଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ୩୩% ସ୍ଥାନିକ ଜାତିର ଅଟନ୍ତି। ଭାରତୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ସ୍ଥାନିକ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଅଟେ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ହିସାବ କରାଯାଇଥିବା ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ୫୦% ମଧୁର ଜଳ ମାଛ, ୬୦% ଉଭୟଚର, ୩୬% ସରୀସୃପ ଏବଂ ୧୦% ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ ସ୍ଥାନିକ ଅଟନ୍ତି।

15.1.4 ଜୈବବିବିଧତାର 'ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍'

ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମାନ ପରିମାଣର ଜୈବବିବିଧତା ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ। ପୃଥିବୀର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ଘନତ୍ୱ ଅଧିକ ଥାଏ। ଏହିପରି ଅଞ୍ଚଳକୁ ବୃହତ୍ ବିବିଧତା ଅଞ୍ଚଳ କୁହାଯାଇଥାଏ। ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ମଧ୍ୟ 'ଉତ୍ତପ୍ତ ଅଞ୍ଚଳ' ବା 'ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍' (Hot spot) କୁହାଯାଇଥାଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ପୃଥିବୀର ସମୁଦାୟ ଅଞ୍ଚଳର ୨.୪% ଭୂମି ଭାରତରେ ଅବସ୍ଥିତ କିନ୍ତୁ ଏହି ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ଥିବାରୁ ପୃଥିବୀର ଜୈବବିବିଧତାର ୮% ହେଉଛି ଭାରତରେ ଥିବା ଜୀବଜାତି।

ବ୍ରିଟିଶ ପରିବେଶବିତ୍ ନରମାନ ମାୟର୍ସ ୧୯୮୮ରେ ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ଅବଧାରଣା ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସ୍ୱସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ। ତାଙ୍କ ମତାନୁସାରେ ଅଧିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠାରେ ଜୈବବିବିଧତାର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ଅଧିକ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ବିପଦସଂକୁଳ ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ଅଟେ। ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ନିରୂପଣ ପାଇଁ ନିମ୍ନ ମାନଦଣ୍ଡ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ:

କ) ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ୧୫୦୦ ସ୍ଥାନିକ ଜାତିରୁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଜାତି ଧାରଣ କରିପାରୁଥିବ ଏବଂ

ଖ) ଏହାର ସମୁଦାୟ ପରିସ୍ଥାନର ୭୦% ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥିବ।

ପୃଥିବୀରେ ପଚିଶଟି ଜୈବବିବିଧତା ଉତ୍ତପ୍ତ ଅଞ୍ଚଳ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି। ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜୈବବିବିଧତା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସମୃଦ୍ଧ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଏହି ପଚିଶଟି ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ପୃଥିବୀର ସମୁଦାୟ ସ୍ଥଳଭାଗର ୧.୪% ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଏହା ୪୪% ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ୨୫% ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ସ୍ଥଳଚର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଧାରଣ କରିଛି।

ଚିତ୍ର 15.3 : ସ୍ଥଳଭାଗର ଜୈବବିବିଧତା ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍

ପୃଥିବୀର ୨୫ଟି ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ମଧ୍ୟରୁ ୨ଟି ଭାରତରେ ଅବସ୍ଥିତ, ଯଥା– ପଶ୍ଚିମ ଘାଟ ଏବଂ ପୂର୍ବ ହିମାଳୟ । ଏହି ଦୁଇ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଚୁର ସଂଖ୍ୟକ ସପୁଷ୍ପକ ଉଭିଦ, ସରୀସୃପ, ଉଭୟଚର, ପ୍ରଜାପତି ଏବଂ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।

ପୂର୍ବ ହିମାଳୟ ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବଭାରତ ଏବଂ ଭୂଟାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ । ୧୭୮୦ ରୁ ୩୫୦୦ ମିଟର ଉଚ୍ଚତାରେ ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ (Temperate) ଅରଣ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଅନେକ ଗଭୀର ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧ-ନିକାଞ୍ଚନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ସ୍ଥାନିକ ଜାତିର ଉଭିଦ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।

ପଶ୍ଚିମ ଘାଟ ଅଞ୍ଚଳ ଭାରତର ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳ ସହ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ତାମିଲନାଡୁ ଏବଂ କେରଳ ଉପକୂଳର ପ୍ରାୟ ୧୬୦୦କିମି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ । ଏହି ଅରଣ୍ୟ (ସମୁଦ୍ର ପିଠିନ ଠାରୁ ୫୦୦ମିଟର ଉଚ୍ଚ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ମୁଖ୍ୟତଃ ଚିରହରିତ ଅରଣ୍ୟ ଅଟେ । ୫୦୦-୧୫୦୦ ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ପର୍ଣ୍ଣମୋଚୀ ଅରଣ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ଜୈବବିବିଧତା କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

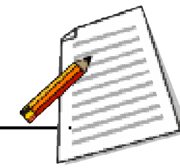
____

୨. ଜୈବବିବିଧତାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଲେଖ ?

____

୩. ଭାରତର ଦୁଇଟି ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍‌ର ନାମ ଲେଖ ।

____



୪. ଭାରତରେ ବହୁଳ ଭାବେ ଦେଖାଯାଉଥିବା କ)ଉଭିଦର ନାମ, ଖ) ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନାମ ଲେଖ

____

15.2 ଜୈବବିବିଧତା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାହିଁକି ?

ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ନିଜର ସ୍ଥିତି, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ସୁବିଧା ଏବଂ ସାଂସ୍କୃତିକ ବିକାଶ ପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ। ସେ ଖାଦ୍ୟ, ଫଳ, ବିହନ, ଗୋଖାଦ୍ୟ, ଔଷଧ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ସାମଗ୍ରୀ ପାଇଥାଏ। ପରିବେଶର ଜୈବିକ ସମ୍ବଳରୁ ଜୀବଜଗତ୍‌ରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏହି ବିଭିନ୍ନତା ପରିସଂସ୍ଥା ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ ସହ ଅନେକାଂଶରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ। ଜୈବବିବିଧତାର ଗୁରୁତ୍ୱ ସାମାଜିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକାଂଶରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ।

ଜୈବବିବିଧତାର ମୂଲ୍ୟ

ଜୈବବିବିଧତାର ଉପକାରିତାଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ତିନି ଭାଗରେ ଭାଗ କରାଯାଇ ପାରେ, ଯଥା–

କ) ପରିସଂସ୍ଥାର ଉପକାରିତା

ଖ) ଜୈବିକ ସମ୍ବଳ

ଗ) ସାମାଜିକ ଉପକାରିତା

15.2.1 ପରିସଂସ୍ଥାର ଉପକାରିତା

ସୁସ୍ଥ ପରିସଂସ୍ଥା ପାଇଁ ଜୀବଜଗତ୍ ବିନା ମୂଲ୍ୟରେ ଅନେକ ସେବା ପ୍ରଦାନ କରିଥାନ୍ତି। ସୁତରାଂ ପରିସଂସ୍ଥା ଓ ଜୀବଠାରୁ ଉପଲବ୍ଧ ଦ୍ରବ୍ୟ ତଥା ସେବାର ପୋଷଣୀୟ ବିନିଯୋଗରେ ଏବଂ ସେସବୁକୁ ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଜୈବବିବିଧତାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି।

କ) ଜଳ ସଂପଦର ସୁରକ୍ଷା : ଜଳଚକ୍ର, ଜଳପ୍ରବାହ ଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ତଥା ବନ୍ୟା ଓ ମରୁଡ଼ି ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ଦୁର୍ବିପାକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ଉଭିଦ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥାନ୍ତି। ପରିବେଶରୁ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ଘଟିଲେ ଏହା ବଡ଼ ଡ୍ୟାମ୍ ଏବଂ ଜଳ ପ୍ରବାହିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ପଟୁ ଜମାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ। ଜଙ୍ଗଲ ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ଜଳ ବିଶୋଧନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମୁଖ୍ୟ କାରକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକରନ୍ତି। ହେନ୍ତାଳ ବୃକ୍ଷର ମୂଳ ପଟୁ ମୃତ୍ତିକା ଧାରଣ କରିପାରୁ ଥିବାରୁ ଏହା ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥା ସନ୍ତୁଳନରେ ପ୍ରଧାନ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ।

ଖ) ମିତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ : ଜୈବବିବିଧତା, ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳ ଏବଂ ପୋଷକ ଉପାଦାନ ଧାରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ। ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ବା ଉଭିଦ କ୍ଷୟ ହେବା ଫଳରେ ଏହା ଜମିର ଉର୍ବରତା ହ୍ରାସ ଏପରିକ ଆକସ୍ମିକ ବନ୍ୟା ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିବାର କାରଣ ହୋଇଛି। ଉଭିଦର ଚେର ବା ମୂଳ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷାଜଳ ମୃତ୍ତିକାରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଭେଦ କରିପାରିଥାଏ। ଏଥି ଯୋଗୁଁ ମତ୍ତିକାସ୍ଥ ପୋଷକ ଏବଂ ଖଣିଜ ଲବଣ ଉଭିଦ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ ପୃଷ୍ଠକୁ ମଧ୍ୟ ଆସିଥାଏ।

ଗ) ପୋଷକ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ : ପରିସଂସ୍ଥା, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଓ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ପରି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ଉଭିଦ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିବା ପୋଷକ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଜୀବଜଗତ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ଜୀବଙ୍କ ବ୍ୟବହାରରେ ଆସିଥାଏ। ଏହି ପଦାର୍ଥ ସମୂହ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ମୃତ ଜୀବ ଶରୀର ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁରୁ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଘଟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଫେରି ଆସେ ଯାହା ପୁନଶ୍ଚ ଜିଆ ଭଳି ପ୍ରାଣୀ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମିଶି ଏହାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ।

ଘ) ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ : ପରିସଂସ୍ଥା ଏବଂ ପରିପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୂହ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଗ୍ୟାସ୍‌ମାନଙ୍କର ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା, ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ବିଘଟନ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷକ ଦୂର କରିବାରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି। କେତେକ ପରିସଂସ୍ଥା ଯେପରିକି ଆର୍ଦ୍ରଭୂମିଜ ପରିସଂସ୍ଥା ପ୍ରଦୂଷକକୁ ବିଘଟନ କରି ଶୋଷଣ ମଧ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି। ପ୍ରାକୃତିକ ଓ କୃତ୍ରିମ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମିଜ ପରିସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ଭାସମାନ ପଦାର୍ଥ ଭାରି ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ଓ ଭାସମାନ କଠିନ ପଦାର୍ଥର ପରିସ୍ରବଣ, ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକତା (BOD) ହ୍ରାସ ଏବଂ କ୍ଷତିକାରକ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ବିନଷ୍ଟ ଆଦି କରାଯାଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣର ପ୍ରଦୂଷକ ଉକ୍ତ ପରିସଂସ୍ଥାର କ୍ଷତି ଘଟାଇବା ପରି ସେହି ଜୀବମାନଙ୍କର କ୍ଷତି ମଧ୍ୟ ଘଟାଇଥାଏ।

ଙ) ଜଳବାୟୁ ସ୍ଥିରତା : ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ୍ ସ୍ଥୂଳ ତଥା ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରିବେଶର ଜଳବାୟୁକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ। ପ୍ରମାଣରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଫେରିଆସିବାରେ ଅକ୍ଷତ ଜଙ୍ଗଲର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ଏବଂ ଏହା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ନିୟମିତ ବୃଷ୍ଟିପାତରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ। ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ୍ ମଧ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳବାୟୁକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ। ଉଦ୍ଭିଦ ଆଚ୍ଛାଦିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିବା ଥଣ୍ଡା ଜଳବାୟୁ ଏହାର ଏକ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଉଦାହରଣ। କେତେକ ଜୀବ ମଧ୍ୟାଞ୍ଚ ଏହିପରି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରିବେଶରେ ରହିବାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି।

ଚ) ପରିପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସୁବିନିଯୋଗ : ବିଭିନ୍ନ ପକ୍ଷୀ ଜାତି ଏବଂ ଶିକାରୀ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ କୀଟ ପତଙ୍ଗ ଏବଂ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ତୃଣକ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ। ଜଙ୍ଗଲୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ପରାଗଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେତେକ ପକ୍ଷୀ ଏବଂ କୀଟପତଙ୍ଗମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ। କେତେକ ପରିସ୍ଥାନ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ଯଥା– ହେନ୍ତାଳବନ ପରିସଂସ୍ଥା ଯାଆଁଳମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ।

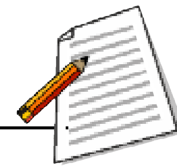
ଜୈବବିବିଧତାର ସହଯୋଗ ବିନା ହୁଏତ ପରିସଂସ୍ଥାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ମୁକ୍ତ ବାୟୁ ମିଳିବା ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ହେବା ଅସମ୍ଭବ ହୋଇଥାନ୍ତା।

15.2.2 ଜୈବ ସମ୍ବଳର ଅର୍ଥନୈତିକ ଗୁରୁତ୍ୱ

i) **ଖାଦ୍ୟ, ତନ୍ତୁ, ଔଷଧ, ଜାଳେଣି ଏବଂ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବର୍ଦ୍ଧକ ଉଦ୍ଭିଦ :** ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ହଜାର ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦକୁ ମନୁଷ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ। ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ ୨୦ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେ ମଧ୍ୟରୁ ୩ ରୁ ୪ଟି ଜାତି ସାରା ପୃଥିବୀରେ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି।

ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦର ବହୁ ପରିମାଣ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗର ଉପଶମ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ। ଭାରତରେ ଆୟୁର୍ବେଦ ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରାକ୍ ବୈଦିକ ଯୁଗ ପ୍ରାୟ ୪୦୦୦ ଖ୍ରୀ.ପୂ ଠାରୁ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଆସୁଛି। ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷର ରୋଗ ଉପଶମରେ ବ୍ୟବହାରରୁ ଆୟୁର୍ବେଦ ଅର୍ଥାତ୍ 'ଜୀବନର ବିଜ୍ଞାନ'ର ଉଦ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା। ଏକ ଆକଳନରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ପୃଥିବୀର ସମୁଦାୟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ୭୦%ରୁ ଅଧିକ ଏହି ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିବା ବେଳେ ୭୦୦୦ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି।

କାଠ ଏକ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ଆସବାବ ପତ୍ର, ଗୃହନିର୍ମାଣ ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ଜାଳେଣି କାଠ ଅଣବିକଶିତ 'ତୃତୀୟ ବିଶ୍ୱ'ର ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କର ଇନ୍ଧନର ଏକ ପ୍ରାଥମିକ ଉତ୍ସ ଅଟେ। କାଠ ଏବଂ ବାଉଁଶ କାଗଜ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଉଦ୍ଭିଦ ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରାକୃତିକ ତନ୍ତୁ, କତା, ଛଣପଟ, ଅତସୀ, କପା, ଝୋଟର ମୁଖ୍ୟ ପାରମ୍ପରିକ ଉତ୍ସ ଅଟେ ।

ii) **ଶସ୍ୟ ଉନ୍ନତୀକରଣ ପାଇଁ ପ୍ରଜନନ ଉପାଦାନ (Breeding Material for Crop Production) :** ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଉଦ୍ଭିଦର ବଣୁଆ ଜାତିରେ ଅନେକ ଉପାଦେୟ ଜିନ୍ ଥାଏ ଯାହା ଶସ୍ୟ ଉନ୍ନତୀକରଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ବଣୁଆ ଜାତିର ଶସ୍ୟରେ ଥିବା ଜିନ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନୂତନ ପ୍ରକାରର ଶସ୍ୟର ବିହନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରେ ଯାହା ସାଧାରଣ ଶସ୍ୟ ଠାରୁ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଏବଂ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତିବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଏସିଆ ମହାଦେଶରେ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଧାନରେ ବଣୁଆ ଜାତିର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଜିନ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ କରି ଚାରି ପ୍ରକାରର ରୋଗରୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇ ପାରୁଛି ।

iii) **ଭବିଷ୍ୟତ ସମ୍ବଳ (Future Resources):** ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ନୂତନ ଜୈବ ସମ୍ବଳ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ସଂପର୍କ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ଅଳ୍ପ କେତେକ ଉନ୍ନତ କିସମର ଶସ୍ୟ ଚାଷ କରାଯାଉଛି ସେଗୁଡ଼ିକ ଏକାଧିକ ଗବେଷଣା ଏବଂ ଚୟନାତ୍ମକ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଅଧିକାଂଶ ସ୍ୱଳ୍ପ ବ୍ୟବହୃତ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟରେ ଉନ୍ନତ ଶସ୍ୟରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେବାର କ୍ଷମତା ରହିଛି । ସ୍ଥାନୀୟ ଲୋକଙ୍କର ବଣୁଆ ଶସ୍ୟରେ ଥିବା ଲକ୍ଷଣ ଚିହ୍ନିବାର ଦକ୍ଷତାକୁ ଅନେକ ସମୟରେ ଏହି ଉନ୍ନତ ଶସ୍ୟ ପ୍ରଜନନ ସମୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

15.2.3 ସାମାଜିକ ଉପକାରିତା :

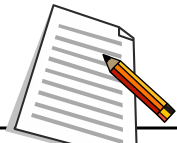
i) **ଆମୋଦପ୍ରମୋଦ (Recreation):** ଜଙ୍ଗଲ, ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ, ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, ଅଭୟାରଣ୍ୟ, ଉଦ୍ୟାନ ଏବଂ ଜଳାଶୟ ଇତ୍ୟାଦିର ବହୁଳ ଆମୋଦପ୍ରମୋଦ ପ୍ରଦାନ ମୂଲ୍ୟ ଥାଏ । ପରିଦର୍ଶନ, ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ, ଚିତ୍ରାଙ୍କନ, ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଇତ୍ୟାଦି ଏହି ସମ୍ବଳ ସହ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ଭାବରେ ଜଡ଼ିତ ।

ii) **ସାଂସ୍କୃତିକ ମୂଲ୍ୟ (Cultural Values) :** ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀ ମନୁଷ୍ୟର ସାଂସ୍କୃତିକ ଜୀବନର ଏକ ଅଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଅଟନ୍ତି । ମନୁଷ୍ୟ ସଂସ୍କୃତିର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ପରିବେଶ ଏବଂ ଜୈବ ବିବିଧତାର ଉତ୍‌ଥାନ ସହ ସମତାଳରେ ଗତି କରିଥାଏ ଯାହାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସଂପ୍ରଦାୟ ଉପରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

ମନୁଷ୍ୟ ଜାତିର ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ସାଂସ୍କୃତିକ ପରିବେଶର ଆବଶ୍ୟକତା ଯଥା ପ୍ରେରଣାଦାୟକ, ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବୋଧ, ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକ ଏବଂ ଶୈକ୍ଷିକ ବାତାବରଣ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଭାରତୀୟ ଗ୍ରାମ ବା ସହରରେ ଲୋକେ ତୁଳସୀ (*Ocimum sanctum*), ଓସ୍ତ (*Ficus religiosa*) ଇତ୍ୟାଦି ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ କରି ପୂଜାପାଠ ମଧ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

15.2.4 ଗବେଷଣା, ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ତଦାରଖ

ଜୈବ ସମ୍ବଳରୁ କିପରି ଅଧିକ ଉପକାର ମିଳିଥାଏ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ, ଭଲ ଅମଳ ପାଇବା ପାଇଁ କିପରି ଜିନୀୟ ଆଧାରର ମାନ ବଜାୟ ରଖିବା, ଏବଂ କିପରି କ୍ଷୟ ହୋଇ ଯାଉଥିବା ପରିସଂସ୍ଥାର ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରିବ, ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆମକୁ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏପରି ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ଜୀବନ୍ତ ବିଜ୍ଞାନାଗାରର ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥାଏ, ପରିସଂସ୍ଥା ଏବଂ ବିବର୍ତ୍ତନର ତୁଳନାତ୍ମକ ଅଧ୍ୟୟନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ପ୍ରଶସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 15.2

1. ତିନୋଟି ପ୍ରଧାନ ବିଭାଗର ନାମ କୁହ ଯାହା ଜୈବବିବିଧତାର ବ୍ୟବହାରକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥାଏ ।

    ____

2. ଦୁଇଟି ପରିସଂସ୍ଥୀୟ ସେବାର ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

    ____

3. ପରିବେଶ ପରିଷ୍କରଣରେ ଜୈବବିବିଧତା କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ, ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

    ____

15.3 ଭାରତୀୟ ଜୈବବିବିଧତାର ଅନନ୍ୟତା ଏବଂ ଏହାସହ ସଂପୃକ୍ତ ଆଞ୍ଚଳିକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

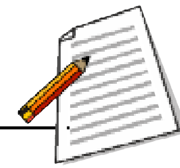
ପରିସଂସ୍ଥା ବିବିଧତା, ଜାତି ବିବିଧତା ଓ ଜିନୀୟ ବିବିଧତା ସମେତ ଭାରତ ସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଜୈବବିବିଧତାରେ ବେଶ୍ ସମୃଦ୍ଧ । ପୃଥିବୀର ଏହା ଏକମାତ୍ର ଦେଶ ଯେଉଁଠାରେ ଏହାର କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅବସ୍ଥିତି, ପ୍ରାକୃତିକ ଭୂମିରୂପ ଏବଂ ଜଳବାୟୁର ବିଭିନ୍ନତା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶୀୟ ପରିସ୍ଥିତିର ଏକ ଅନୁପମ ବିନ୍ୟାସ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଭାତରରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପରିସଂସ୍ଥା ଦେଖାଯାଏ । ଭାରତର ପୃଥିବୀର ସମୁଦାୟ ଭୂଭାଗର ୨.୪% ଭୂଭାଗ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ପୃଥିବୀରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସମସ୍ତ ଜାତିର ୭ ରୁ ୮ ଭାଗ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ୪୫୦୦୦ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଥିବା ବେଳେ ୮୧,୦୦୦ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଦେଖାଯାନ୍ତି । କୃଷିଜାତ ଉଦ୍ଭିଦର ଉତ୍ପତ୍ତିସ୍ଥଳ ହୋଇଥିବା ଆଠଟି ପ୍ରାଥମିକ କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରୁ ଭାରତ ଅନ୍ୟତମ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କୃଷିଭିତ୍ତିକ ଜୈବବିବିଧତାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ବିକ୍ଷିପ୍ତ ଉଦ୍ଭିଦରାଜିଯୁକ୍ତ ସମଗ୍ର ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୃଥିବୀର ସର୍ବାଧିକ ପାର୍ବତ୍ୟ ମେଣ୍ଢା ଏବଂ ଛେଳି ବାସ କରନ୍ତି । ବରଫ ଚିତା (*Panthera unica*), କୃଷ୍ଣଗ୍ରୀବା ସାରସ (*Grus nigricollis*) ଏଠାରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଭାରତୀୟ ବୁଷ୍ଟାର୍ଡ (*Ardeotis nigriceps*) ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ପକ୍ଷୀ ଗୁଜୁରାଟର ତୃଣଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ଉତ୍ତର ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ଭାରତ ମଧ୍ୟ ଜୈବବିବିଧତାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ । ଏଠାରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅର୍କିଡ୍, ବାଉଁଶ, ଫର୍ଣ୍ଣ, ଲେମ୍ବୁ, କଦଳୀ, ଆମ୍ବ ଏବଂ ଝୋଟ ଆଦି ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଭାରତ ମଧ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରବାଳରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ଭାରତର ମାନାର ଉପସାଗର, ପାକ୍ ପ୍ରଣାଳୀ, କଚ୍ଛ ଉପସାଗର, ଆଣ୍ଡାମାନ ନିକୋବର ଦୀପପୁଞ୍ଜ ଏବଂ ଲାକ୍ଷାଦ୍ୱୀପ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ପ୍ରବାଳ ପ୍ରାଚୀର ମୁଖ୍ୟତଃ ଦେଖାଯାଏ । ହେନ୍ତାଳ ବଣ ଏବଂ ପ୍ରବାଳ ପ୍ରାଚୀର ପ୍ରତି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବିପଦ ମୁଖ୍ୟତଃ ବଜାର ପ୍ରଭାବ, ମାଛଧରା, ଜମି ବ୍ୟବହାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ସୃଷ୍ଟ ଜୈବିକ ଚାପ ଫଳରେ ଆସିଥାଏ ।

5.4 ଜୈବବିବିଧତା ଅବକ୍ଷୟର କାରଣ

ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତି ମନୁଷ୍ୟ ଜାତିର ତିଷ୍ଠି ରହିବା ପ୍ରତି ଏକ ବିରାଟ ଉଦ୍‌ବେଗର ବିଷୟ ହୋଇଛି । ଏକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ୭୯ ଜାତିର ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ, ୪୪ ଜାତିର ପକ୍ଷୀ, ୧୫ ଜାତିର ସରୀସୃପ ଏବଂ ୩ ଜାତିର ଉଭୟଚର ବର୍ତ୍ତମାନ ଅତି ବିପଦସଂକୁଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛନ୍ତି । ଭାରତରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପ୍ରାୟ ୧୫୦୦ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛନ୍ତି । ଏହି ଅବକ୍ଷୟର କାରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ନିମ୍ନମତେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବା ।

- ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କାରଣ (Direct ways) - ଜଙ୍ଗଲ ଧ୍ୱଂସ, ଶିକାର, ଅବୈଧ ହତ୍ୟା, ବାଣିଜ୍ୟିକ ଉତ୍ପୀଡ଼ନ ।
- ପରୋକ୍ଷ କାରଣ (Indirect ways) - ପ୍ରାକୃତିକ ପରିସ୍ଥାନର କ୍ଷୟ ବା ପରିବର୍ତ୍ତନ, ବିଦେଶାଗତ ଜାତିର ଆଗମନ, ପରାଗଣ ଇତ୍ୟାଦି ।
- ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣ (Natural Causes) - ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ।

ଉପରୋକ୍ତ କାରଣ ମଧ୍ୟରୁ ପରିସ୍ଥାନ ନଷ୍ଟ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ମୁଖ୍ୟତଃ ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟ ଅଟେ ।

i) ପରିସ୍ଥାନ (ପ୍ରାକୃତିକ ବାସଗୃହ) କ୍ଷୟ ଜଙ୍ଗଲ ସଫା ଏବଂ ଜାଳିବା, ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ସ୍ଥାନରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କରି ସେଥିରେ ମାଟି ପୂରାଇବା, ପ୍ରାକୃତିକ ଜମିକୁ ଚାଷୋପଯୋଗୀ ଜମି କିମ୍ବା କଳକାରଖାନା ନିର୍ମାଣୋପଯୋଗୀ କରିବା, ଗୃହ ନିର୍ମାଣ, ଖଣି ଖୋଦନ, ରାସ୍ତା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଫଳରେ ଜୀବମାନଙ୍କର ପ୍ରାକୃତିକ ବାସସ୍ଥାନ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ସେହି ପରିସ୍ଥାନର ଜୀବମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥାଏ କିମ୍ବା ସେ ସ୍ଥାନ ଛାଡ଼ି କିଛି ଜୀବ ଅନ୍ୟତ୍ର ଚାଲିଯିବା ଫଳରେ ପାରସ୍ପରିକ ସଂପର୍କ ବ୍ୟାହତ ହୋଇଥାଏ । ବୃହତ୍ ଜଙ୍ଗଲ ଅଞ୍ଚଳ ଭାଗ ଭାଗ ହୋଇଯିବା ଫଳରେ ଘଞ୍ଚ ଅରଣ୍ୟରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜୀବମାନେ ପ୍ରଥମେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ନଷ୍ଟ ହେଉଥିବା ଜାତି ସହ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ତିଷ୍ଠି ରହିବା ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ପରିସ୍ଥାନରେ ମାତ୍ରାଧିକ ହସ୍ତକ୍ଷେପ ଜୀବସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ସେ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତିର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

ii) ବାହ୍ୟ ଜାତିର ଆଗମନ : ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ ପୋଷାକରେ ଲାଗି ଆସିଥିବା ମଞ୍ଜି, ମୂଷା, ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଞ୍ଚଳର ମଞ୍ଜି ଯେତେବେଳେ ନୂତନ ସ୍ଥାନରେ ପଡ଼ିଲେ ସେଥିରୁ ଉଠୁଥିବା ଗଛ ମୂଳ ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତିକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଲୋପ କରିଦିଅନ୍ତି । ଏହି ବାହ୍ୟ ଜାତି (ଅନ୍ୟ ଏକ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଆସିଥିବା) ମୂଳ ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତିର ବଂଶ ଲୋପ କରିଦେବାର କେତେକ ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

i) *Parthenium hysterophorus* – (କଂଗ୍ରେସ ଘାସ ଯାହା ଆମେରିକାର ଏକ ତୃଣକ) ଭାରତୀୟ ଗ୍ରାମ, ସହର ଅଞ୍ଚଳର ଖୋଲା ସ୍ଥାନରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରି ସ୍ଥାନୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀକୁଳର ବିଲୋପ କରିବାରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରୁଛି ।

ii) ନାଇଲ ପର୍ଚ (Nile Perch) ଏକ ବିଦେଶାଗତ ଶିକାରୀ ମାଛ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକାର ଭିକ୍ଟୋରିଆ ହ୍ରଦରେ ଛାଡ଼ିଦେବା ଫଳରେ ସେ ଜଳାଶୟ ପରିସଂସ୍ଥାର ଅନେକ ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତିର ମାଛ ଯଥା ଚିଚଲିଡ଼ ମାଛମାନଙ୍କର ବଂଶ ଲୋପ ହେବା ଦେଖାଯାଇଥିଲା ।

iii) ବିଲାତି ଦଳ (Water hyacinth) ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକର ଗତିରୋଧ କରି ଅନେକ ଜଳଚର ଜୀବମାନଙ୍କର ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

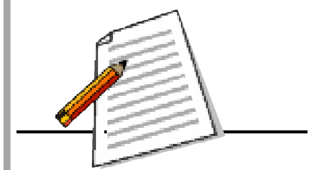
iv) ଲାଣ୍ଟନା କାମାରା (*Lantana camara* – ଏକ ଆମେରିକୀୟ ଦଳ / ତୃଣକ) ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରି ଭାରତୀୟ ତୃଣ ଜାତିର ଅବକ୍ଷୟ ଘଟାଇଛି ।

iii) ପ୍ରଦୂଷଣ : ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଅମ୍ଳବୃଷ୍ଟି ଯୋଗୁଁ ଅରଣ୍ୟ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ମାଛ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳଚର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ମାରିଥାଏ । ବିଷାକ୍ତ ଓ କ୍ଷତିକାରକ ପଦାର୍ଥ ଜଳାଶୟରେ ମିଶି ଜଳଚର ଜୀବମାନଙ୍କର ବଂଶ ନାଶ କରିଥାଏ । ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ତୈଳର ଆସ୍ତରଣ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ପକ୍ଷୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଆବର୍ଜନା ବନ୍ୟଜନ୍ତୁଙ୍କର ଅନେକ ଅନିଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରଭାବ ଜୈବବିବିଧତାର ଅନେକ କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ ।

iv) ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଦାରିଦ୍ୟ (Population growth and Poverty): ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରାୟ ସାତ ବିଲିୟନ (୭୦୦ କୋଟି) ଲୋକ ବାସ କରୁଛନ୍ତି ଓ ପ୍ରତିବର୍ଷ ୯୦ ମିଲିୟନ ବଢୁଛନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ବା ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ, ପାନୀୟ, ଔଷଧ, ପୋଷାକ, ଆଶ୍ରୟ ଏବଂ ଜାଳେଣିର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରୁଛନ୍ତି । ଜୈବବିବିଧତା ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ଦରିଦ୍ର ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ଓ ସ୍ୱଚ୍ଛଳ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଲୋଭ ।

ପ୍ରକୃତି ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସଂସ୍ଥା IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) ଆଠଟି ଜାତିର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଏକ ପୁସ୍ତକ ଆକାରରେ (Red Book Data) ପ୍ରକାଶ କରିଛି । ଏହି ଆଠଟି ପ୍ରକାର ସାରଣୀ 15.2ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଅଛି ।

ଜାତିର ତାଲିକା	ବର୍ଣ୍ଣନା
ବିଲୁପ୍ତ ଜାତି (Extinct species)	ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ଜୀବ ମୃତ ଅଟନ୍ତି; ଏଥିରେ କୌଣସି ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।
ବନ୍ୟପରିବେଶରେ ବିଲୁପ୍ତ (Extinct in the wild)	ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଜୀବର ସ୍ଥିତି ସଂପର୍କରେ ପ୍ରମାଣ ମିଳିପାରୁ ନାହିଁ କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କର ସମ୍ଭାବିତ ପରିସ୍ଥାନରୁ କୌଣସି ସୂଚନା ମିଳୁ ନାହିଁ ।
ସଙ୍କଟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି (Critically endangered)	ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ନିଜ ବନ୍ୟ ପରିବେଶରେ ଲୋପ ପାଇଯିବାକୁ ଥିବା ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବ ।
ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି (Endangered species)	ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବଙ୍କୁ ଅତ୍ୟଧିକ ବିପଦ ନ ଥାଏ ମାତ୍ର ଭବିଷ୍ୟତରେ ଲୋପ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି ।
ଅସୁରକ୍ଷିତ ଜାତି (Vulnerable species)	ଏ ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବ ଅତ୍ୟଧିକ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ବା ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ନୁହଁନ୍ତି କିନ୍ତୁ କାଳକ୍ରମେ ଲୋପ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।
କମ୍ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି (Lower risk)	ଏ ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବମାନେ ଅତ୍ୟଧିକ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ, ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ବା ଅସୁରକ୍ଷିତ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଉପରେ ବିପଦ ଧୀରେ ଧୀରେ ଆସିବାର	ଜାତିର ଜୀବ ନୁହନ୍ତି । ମାତ୍ର ଏମାନଙ୍କ ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।
କମ୍ ଜଣାଥିବା ଜାତି (Data deficient species)	ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଜଣା ପଡ଼ି ନ ଥାଏ ।
ଅଜଣା ଜାତି (Not evaluated species)	ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବଙ୍କ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଉପରୋକ୍ତ କୌଣସି ସର୍ତ୍ତ ଦ୍ୱାରା ହୋଇପାରି ନଥାଏ ।

ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତିମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥା

IUCN ଦ୍ୱାରା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥିବା Red Data Book ତାଲିକାରେ ଏ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ଉଲ୍ଲିଖିତ ହୋଇଛି । ୨୦୦୦ ମସିହାର ରେଡ଼ ବୁକ୍ ତଥ୍ୟ ସଦ୍ୟତମ ଅଟେ । ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳର ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତିର ପ୍ରକୃତ କାରଣ ଏଥିରେ ଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । ୨୦୦୦ ରେଡ଼ ବୁକ୍ ତଥ୍ୟରେ ୧୮୦୦୦ରୁ ଅଧିକ ଜାତିର ବିଲୁପ୍ତିର କାରଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଛି, ଯେଉଁଥିରୁ ଜଣାପଡ଼େ ପ୍ରାୟ ୧୧,୦୦୦ (୫୪୮୫ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ୫୬୧୧ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ) ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଅଟନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ୧୯୩୯ ସଂକଟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ (୯୨୫ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ୧୦୧୪ ଉଦ୍ଭିଦ) ଅଟନ୍ତି । ଭାରତରେ, ପ୍ରକାଶିତ ରେଡ଼ ବୁକ୍ ତାଲିକାରୁ ୪୪ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ, ସଂକଟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି ୧୧୩, ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି, ୮୭ ଅସୁରକ୍ଷିତ ଜାତିର ଅଟନ୍ତି । ସେହିପରି ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ୍ ମଧ୍ୟରେ ୧୮ଟି ଜାତି ସଙ୍କଟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ, ୫୪ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି ଏବଂ ୧୪୩ଟି ଅସୁରକ୍ଷିତ ଜାତି ଅଛନ୍ତି । କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦର ତାଲିକା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ।

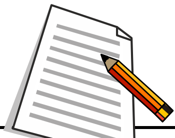
ସାରଣୀ ୧୫.୩ ଭାଗରେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତିର ଉଦାହରଣ

ପ୍ରକାର	ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତି	ପ୍ରାଣୀ ଜାତି
ସଂକଟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ	*Berberis nilghiriensis*	*Sus salvanius*
ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ	*Bentincta nicobarica*	*Allurus fulgens*
ଅସୁରକ୍ଷିତ	*Cupressus cashmeriana*	*Antiticope cervicapra*

15.5 ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ

ପ୍ରାକୃତିକୁ ସମ୍ପଦ ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତାର ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା ଓ ସୁବିନିଯୋଗ ପାଇଁ ଯୋଜନାବଦ୍ଧ ପରିଚାଳନାକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କୁହାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳକୁ ଏପରି ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ଉପାୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବାର ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ ଯେପରି ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ସୀମିତ ସମ୍ବଳର ସୁବିନିଯୋଗ ହୋଇ ଭବିଷ୍ୟତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ତାହା ସଞ୍ଚିତ କରାଯାଇପାରେ । ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଅତ୍ୟଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, କାରଣ-

- ଏହା ଏକ ଜାତିର ଜିନୀୟ ବିବିଧତାକୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।
- ଏକ ଜାତିକୁ ବିଲୁପ୍ତ ହେବାରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।
- ପରିସଂସ୍ଥାର ଅବକ୍ଷୟ ଓ କ୍ଷତିକୁ ରୋକିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 15.3

୧. ଭାରତର କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପାର୍ବତ୍ୟ ମେଣ୍ଢା ଏବଂ ଛେଳି ମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ପୃଥିବୀରେ ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳଠାରୁ ଅଧିକ ?

---

୨. ଭାରତର ଜୈବବିବିଧତାର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟର ତିନୋଟି କାରଣ ଲେଖ।

---

୩. ଭାରତର ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜୈବବିବିଧତା ଅଞ୍ଚଳର ନାମ ଲେଖ।

---

୪. କେଉଁଗୁଡ଼ିକୁ ବାହ୍ୟ ଜାତି କୁହାଯାଏ ? ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଭାବ କିପରି ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତି ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ ?

---

୫. ଜୈବ ମଣ୍ଡଳର ତିନୋଟି ସ୍ତରର ନାମ ଲେଖ ଏବଂ ସେ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବସତି ସ୍ଥାପନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ?

---

୬. ପୃଥିବୀ ସମ୍ମିଳନୀ ୧୯୯୩ରେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିବା ଜୈବ ବିବିଧତାର ଲକ୍ଷ୍ୟ / ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ୩ଟି ଲେଖ ?

---

୭. IUCN ର ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ ଲେଖ।

---

୮. ଭାରତରେ କେତେ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ସଂକଟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜାତି ତାଲିକାରେ ଅଛନ୍ତି ?

15.6 ସଂରକ୍ଷଣର ରଣକୌଶଳ

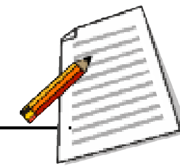
ସଂରକ୍ଷଣର ରଣକୌଶଳ ଗୁଡ଼ିକୁ ନିମ୍ନ ଦୁଇ ଭାଗରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରେ :

୧. ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ (*In-situ*) ସଂରକ୍ଷଣ : ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ କୌଶଳରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରାକୃତିକ ବାସସ୍ଥାନରେ ବା ସଂରକ୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ କରାଯାଇଥାଏ। ଭୂଭାଗ ବା ସମୁଦ୍ରର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଏହି ସଂରକ୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳ ଭାବରେ ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ରଖାଯାଇଥାଏ।

୨. ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ (*Ex-situ*) ସଂରକ୍ଷଣ : ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରାକୃତିକ ବାସସ୍ଥାନ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବାହାରକୁ ନେଇ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଉପାୟକୁ ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ କୁହାଯାଏ। ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ, ଚିଡ଼ିଆଖାନା, ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ, ଟିସୁ ପୋଷଣ, ସିଡ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ, ଶୀତଳ ସଂରକ୍ଷଣ (cryopreservation) ଆଦି ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣର ଉଦାହରଣ ଅଟେ।

୧୫.୬.୧ ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ (In-situ) ପ୍ରଣାଳୀ

i) ପରିସ୍ଥାନ ସଂରକ୍ଷଣ (Protection of Habitat): ଏହି ସଂରକ୍ଷଣର ମୁଖ୍ୟ କୌଶଳ ହେଲା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଏକ ଜାତିର ପରିସ୍ଥାନର ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା। ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାରତରେ ଛୟାନବେଟି (୯୬)



ଟିପ୍ପଣୀ

ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, ପାଞ୍ଚଶହ (୫୦୦) ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଅଭୟାରଣ୍ୟ, ତେରଟି (୧୩) ଜୀବମଣ୍ଡଳ ସଂରକ୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳ, ସତେଇଶଟି (୨୭) ବ୍ୟାଘ୍ର ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରକଳ୍ପ ଏବଂ ଏଗାର (୧୧)ଟି ହସ୍ତୀ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୧୫.୬୭ ମିଲିୟନ ହେକ୍ଟର ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଛି ଯାହା ସମୁଦାୟ ଭୂଭାଗର ୪.୭% ଅଞ୍ଚଳ। ଏକୋଇଶିଟି (୨୧) ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଅଞ୍ଚଳ, ତିରିଶି (୩୦)ଟି ହେନ୍ତାଳ ବନ ଏବଂ ଚାରିଗୋଟି (୦୪)ଟି ପ୍ରବାଳ ପ୍ରାଚୀର ଅଞ୍ଚଳ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଛି ଯାହା ଭାରତ ସରକାରଙ୍କର ପରିବେଶ ଏବଂ ଜଙ୍ଗଲ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଓ ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି।

ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଓ ଅଭୟାରଣ୍ୟ : ଭାରତୀୟ ଉପମହାଦେଶ ବୃକ୍ଷଲତା ଏବଂ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୈବବିବିଧତାର ଏକ ବିଶାଳ ଭୂଖଣ୍ଡ ଅଟେ। ସୁଉଚ୍ଚ ହିମାଳୟର ଲଦାଖ ଅଞ୍ଚଳ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ଶେଷ ପ୍ରାନ୍ତ ତାମିଲନାଡୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଏବଂ ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ପକ୍ଷୀ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ) ଦେଖାଯାଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଜୈବବିବିଧତାର ଐତିହ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ଭାରତର ବନ୍ୟଜନ୍ତୁଙ୍କର ଅଭୟାରଣ୍ୟ ଦର୍ଶନୀୟ ସ୍ଥାନ ଆକାରରେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ଦେଶର ପରିଦର୍ଶକମାନଙ୍କର ଆକର୍ଷଣର କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ବିରଳରୁ ବିରଳତମ ଜାତିର ଜୀବ ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି। ପ୍ରାୟ ଛୟାନବେଟି (୯୬) ଜାତୀୟ ପାର୍କ ଏବଂ ପାଞ୍ଚଶହରୁ (୫୦୦) ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ଭାରତର ଜୈବବିବିଧତା ଐତିହ୍ୟର ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ। ସେଥିମଧ୍ୟରୁ କିଛି ମୁଖ୍ୟ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ହେଲା:

ଜିମ୍ କରବଟ୍ ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ- ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ, କାହ୍ନା ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ- ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ, ବାନ୍ଧବଗଡ଼ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ- ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ, ରନ୍ଥାମ୍ଭୋର ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ- ସୱାଇ ମାଧୋପୁର, ଗିର ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ- ସସଙ୍ଗିର, ଗୁଜୁରାଟ ଇତ୍ୟାଦି।

ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ପ୍ରିୟ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ରାଜସ୍ଥାନ ଭରତପୁରର ପକ୍ଷୀ ଉଦ୍ୟାନ ଏକ ଦର୍ଶନୀୟ ସ୍ଥାନ ଅଟେ। ଏହା ପୃଥିବୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ତମ ପରିସ୍ଥାନ ଅଟେ ଯାହା ଶୀତ ଋତୁରେ ସାଇବେରିଆ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଆସୁଥିବା ସାରସମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରଜନନର ସୁଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସ୍ଥାନୀୟ ଜଳଚର ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଏହା ଏକ ପ୍ରଜନନ ପାଇଁ ମିଳନ ସ୍ଥାନର କାର୍ଯ୍ୟ କରେ। ଭାରତୀୟ ମରୁଭୂମିରେ ଭାରତୀୟ ବୁଷ୍ଟାଡ଼ (The great Indian Bustard) ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି। ପଶ୍ଚିମ ହିମାଳୟରେ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ଫିଜାଣ୍ଟ (Pheasant), ଡାମରା କାଉ, ଗ୍ରିଫନ୍ ଶାଗୁଣା, କୋକ୍‌ଲାସ୍ (Koklass) ଆଦି ପକ୍ଷୀ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି।

ଆଣ୍ଡାମାନ ଏବଂ ନିକୋବର ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ୨୫୦ ଜାତି ଏବଂ ଉପଜାତିର ପକ୍ଷୀ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ଏପରିକ ସେଠାରେ ବିରଳ Narcondum hornbill ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି। ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଅଛି, ଯଥା ତାମିଲନାଡୁର ମଦୁମଲାଇ ଏବଂ କର୍ଣ୍ଣାଟକର ବାନ୍ଦିପୁର ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ, କର୍ଣ୍ଣାଟକର ନାଗାହୋଲ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ। ଅନେକ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଏବଂ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଅଛି। ସେ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକଙ୍କର ନାମ ଏବଂ ସେଠାରେ ବାସ କରୁଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଜାତିର ନାମ ନିମ୍ନରେ ସୂଚିତ ହୋଇଛି।

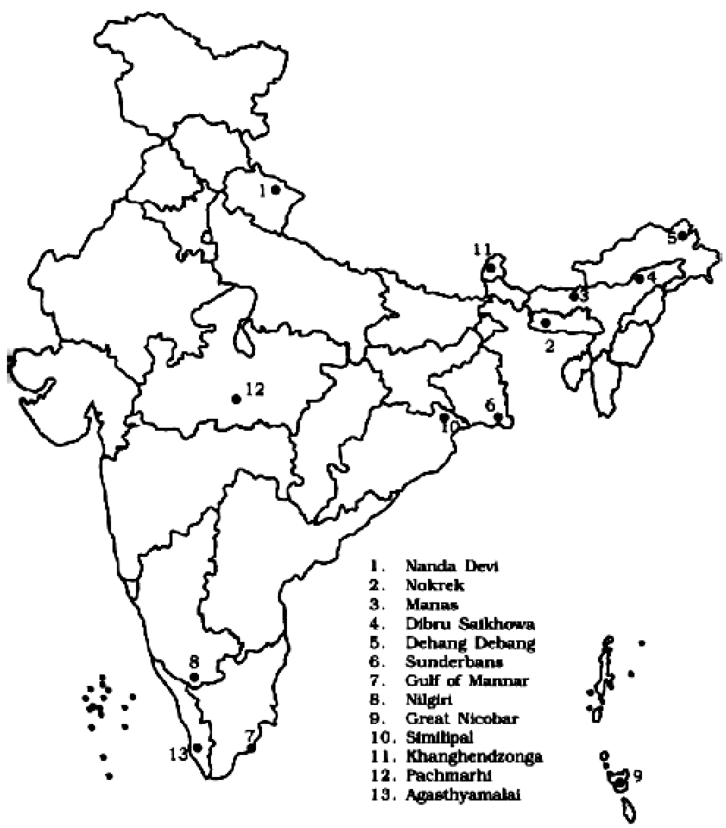
- କାଜିରଙ୍ଗା ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ଆସାମ) - ଏକଶିଙ୍ଗା ଗଣ୍ଡା
- ମାନସ ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ଆସାମ) - ବଣୁଆ ମଇଁଷି
- ଗିର ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ଗୁଜୁରାଟ) - ସିଂହ, ଚିତଳ, ସମ୍ବର, ବଣୁଆ ଭାଲୁ

- କେଲେମେରୁ ପକ୍ଷୀ ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ) - ପେଲିକାନ ଏବଂ ସାମୁଦ୍ରିକ ପକ୍ଷୀ
- ଡାଚିଗ୍ରାମ ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର) - କାଶ୍ମୀର ମୃଗ, ବଣୁଆ ଛେଳି, ପାର୍ବତ୍ୟ ମେଣ୍ଢା, ଏକଶିଙ୍ଗା ହରିଣ।
- ବାନ୍ଦିପୁର ଅଭୟାରଣ୍ୟ (କର୍ଣ୍ଣାଟକ) - ଭାରତୀୟ ବଣୁଆ ଷଣ୍ଢ, ହାତୀ, ଲଙ୍ଗୁର
- ପେରିଆର ଅଭୟାରଣ୍ୟ (କେରଳ) - ହାତୀ, ସମ୍ବର, ବାର୍କିଂ ମୃଗ
- କାହ୍ନା ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ (ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ) - ବାଘ, ଚିତାବାଘ, ବଣୁଆ କୁକୁର
- ଭିତର କନିକା ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ (ଓଡ଼ିଶା) - ହେନ୍ତାଳ ବଣ, ସାମୁଦ୍ରିକ କଇଁଛଙ୍କର ଅଣ୍ଡାଦେବା ସ୍ଥାନ
- ଭରତପୁର ପକ୍ଷୀ ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ରାଜସ୍ଥାନ) ବତକ ଏବଂ ସାରସ
- କରବେଟ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ (ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ)- ବାଘ, ବାର୍କିଂ ମୃଗ, ସମ୍ବର, ବଣୁଆ ଭାଲୁ, ରିସସ ମାଙ୍କଡ଼
- ଜଲଦପରା ଅଭୟାରଣ୍ୟ (ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ) - ଗଣ୍ଡା

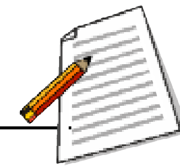
ଭାରତର ବନ୍ୟ ଜୀବ ସଂରକ୍ଷଣ ସଂଘ (Wildlife Conservation Society-WCS), ଅନ୍ୟ ବେସରକାରୀ ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଗଠନ (NGO) ଏବଂ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ସହଯୋଗରେ ପରିବେଶରେ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦକୁଳ ଏବଂ ପ୍ରାଣିକୁଳ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ନୂତନ ସଂରକ୍ଷଣର ଉପାୟମାନ ଅବଲମ୍ବନ କରୁଛନ୍ତି।

ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ (Biosphere Reserve)

ଏହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାକୃତିକ ଏବଂ ସାଂସ୍କୃତିକ ଭୂଖଣ୍ଡର ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ ସମୂହ ଯାହା ସ୍ଥଳଭାଗ ବା ଉପକୂଳ / ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାର ଅଂଶ ଅଟେ। ଏହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ UNESCO ଅଧୀନରେ ପରିଚାଳିତ ମାନବ ଏବଂ ଜୀବମଣ୍ଡଳ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱୀକୃତ। ମୁଖ୍ୟତଃ ଜଙ୍ଗଲ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ (ସମୁଦାୟ ଆୟତନ - ୫୩,୦୦୦ ବର୍ଗ କି.ମି.) ତେରଗୋଟି ଜୈବବିବିଧତାରେ ସମୃଦ୍ଧ ପ୍ରତୀକାତ୍ମକ ପରିସଂସ୍ଥା ଯାହା ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ଭାବେ ପରିଗଣିତ, ଚିତ୍ର ୧୫.୪ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି।



ଚିତ୍ର 15.4 - ଭାରତର ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ସମୂହ

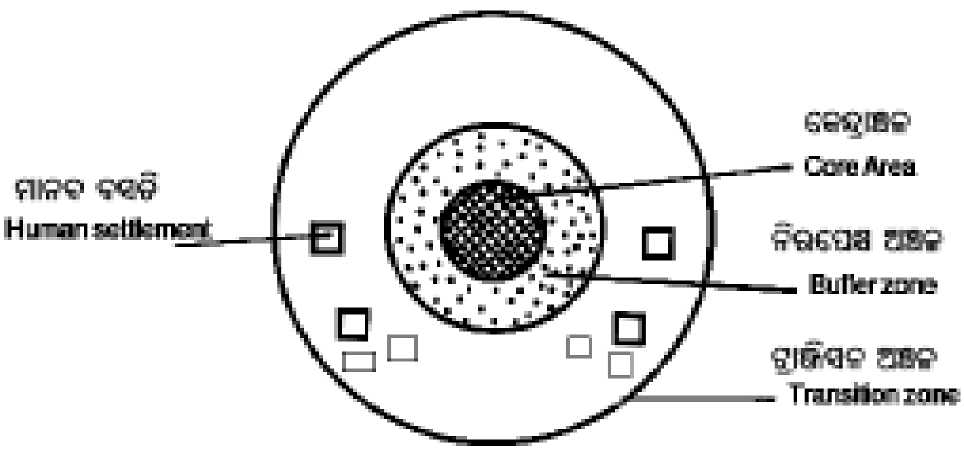


ଜୀବମଣ୍ଡଳ ସଂରକ୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳର ଅବଧାରଣ ୧ ୯ ୭ ୫ ମସିହାରେ UNESCOର ମାନବ ଏବଂ ଜୀବମଣ୍ଡଳ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଅଂଶ ସ୍ୱରୂପ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପରିସଂସ୍ଥାର ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ତାହା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥର ସଂରକ୍ଷଣ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ଏକ ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ତିନୋଟି ସ୍ତରରେ ଗଠିତ, ଯଥା– କୋର୍ ବା କେନ୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳ, ବଫର୍ ଏବଂ ଟ୍ରାନଜିସନ୍ ଅଞ୍ଚଳ ।

i) କୋର୍ ବା କେନ୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସୁରକ୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର କୌଣସି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ି ନ ଥାଏ । ଏହା ଆଇନତଃ ନିଷିଧାଞ୍ଚଳ ଯେଉଁସ୍ଥାନକୁ ବିନା ଅନୁମତିରେ ପ୍ରବେଶ ମିଳି ନ ଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ ନିମନ୍ତେ କ୍ଷତିକାରୀ ନମୁନା ସଂଗ୍ରହ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହାର କୌଣସି ଅଂଶକୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ii) ନିରପେକ୍ଷ ବଫର୍ ଅଞ୍ଚଳ: କେନ୍ଦ୍ର ବା କୋରକୁ ଘେରି ରହିଥାଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସମ୍ବଳ ପରିଚାଳନା, ଗବେଷଣା ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

iii) ଟ୍ରାନଜିସନ୍ ଅଞ୍ଚଳ ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳର ବାହ୍ୟତମ ଅଞ୍ଚଳ ଯାହା ସ୍ଥାନୀୟ ଅଧିବାସୀ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ପରିଚାଳନା ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଉଭୟଙ୍କର ମିଳିତ ସହଯୋଗରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ, ଶସ୍ୟ, ଜଙ୍ଗଲଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ, ବଣଭୋଜି ଆଦି ଆମୋଦଦାୟକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅର୍ଥନୈତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ୧ ୦ ୭ଟି ଦେଶରେ ୫ ୫ ୩ଟି ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ଅଛି ।



ଚିତ୍ର 15.5 ମନୁଷ୍ୟ ବସତି ସ୍ଥାପନ (ଏକ ଭୂଖଣ୍ଡୀୟ ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ)

ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ହେଲା –

ସଂରକ୍ଷଣ : ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାକୃତିକ ଭୂଖଣ୍ଡ, ପରିସଂସ୍ଥା ଏବଂ ସେଥିରେ ଥିବା ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥର ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ସଂରକ୍ଷଣ ।

ଉନ୍ନୟନ : ପାରମ୍ପରିକ ସମ୍ପଦର ବିନିଯୋଗ ଏବଂ ଆର୍ଥନୀତିକ ଉନ୍ନତି ଯାହା ସାଂସ୍କୃତିକ, ସାମାଜିକ ଏବଂ ପରିବେଶ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପୋଷଣୀୟ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା, ତଦାରଖ ଏବଂ ଶିକ୍ଷା : ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ, ଜାତୀୟ ଏବଂ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା, ଶିକ୍ଷା ଅନୁସନ୍ଧାନ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ବିନିମୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ଜାତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରକଳ୍ପ : କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦ ଚିହ୍ନଟ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ, ଯେପରି ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ, ହସ୍ତୀ ପ୍ରକଳ୍ପ ଏବଂ କୁମ୍ଭୀର ପ୍ରକଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ସେହି ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଜୀବଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

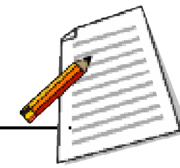
ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ : ଜାତି ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ସଫଳତା : ଏକଦା ଅନେକ ସଂଖ୍ୟକ ବାଘ ଥିବା ଭାରତୀୟ ଜଙ୍ଗଲରେ ଅବାଧ ଶିକାର ଫଳରେ ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମାଗତ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । ଏକ ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଏ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ଭାରତୀୟ ଅରଣ୍ୟରେ ୪୦,୦୦୦ ବାଘ ଥିବା ସମୟରେ ୧୯୭୦ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ଏହି ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଇ ୧୨୦୦ରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ଏହି ସଂଖ୍ୟାର ମାତ୍ରାଧିକ ହ୍ରାସ ୧୯୭୩ ମସିହାରେ ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ ଗଠନ କରିବାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଥିଲା । ୨୦୦୨ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ୩୭, ୭୬୧ଘନ କିମି ଜଙ୍ଗଲ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ୪୦ଟି ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପର ସଫଳ ରୂପାୟନ ଫଳରେ ୧୯୭୦ର ୧୨୦୦ ବ୍ୟାଘ୍ର ସଂଖ୍ୟା ୧୯୯୦ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ୩୫୦୦କୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । କିନ୍ତୁ ୨୦୦୮ ବ୍ୟାଘ୍ର ଗଣନାରୁ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ପୁନଶ୍ଚ ୧୪୧୧କୁ ହ୍ରାସ ପାଇଥିବାର ଜଣାପଡ଼ିଛି । ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପ ଆଇନ ଅନୁସାରେ ବାଘ ଶିକାର, ବାଘର ଶରୀରରୁ ଜାତ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବସାୟ ଜାତୀୟ ଓ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବେଆଇନ ବୋଲି ଘୋଷଣା କରାଯାଇଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଘ ଶିକାର ରୋକିବା ପାଇଁ ବିସ୍ତୃତ ପରିଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇଛି ।

ହସ୍ତୀ ପ୍ରକଳ୍ପ : ଫେବୃଆରୀ ୧୯୯୨ରେ ପ୍ରକଳ୍ପ ହସ୍ତୀର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପର ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥିଲା ହାତୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବାସ କରିବାର ସୁବିଧା ଓ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ବିଚରଣ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଯୋଗାଇଦେବା । ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପ ଭାରତର ୧୨ଟି ରାଜ୍ୟ ଯଥା ଅନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ, ଅରୁଣାଚଳ ପ୍ରଦେଶ, ଆସାମ, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ, କେରଳ, ମେଘାଳୟ, ନାଗାଲାଣ୍ଡ, ଓଡ଼ିଶା, ତାମିଲନାଡୁ, ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଛି ।

କୁମ୍ଭୀର ପ୍ରଜନନ ଏବଂ ପରିଚାଳନା ପ୍ରକଳ୍ପ (Crocodile breeding and management project)

ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପ ୧୯୭୬ ମସିହାରେ FAO ଏବଂ UNDPର ମିଳିତ ଆନୁକୁଲ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ କୁମ୍ଭୀର ଜାତି (species) ଯଥା ମଧୁର ଜଳ କୁମ୍ଭୀର, ଲବଣ ଜଳ କୁମ୍ଭୀର ଏବଂ ବିରଳ ଜାତିର ଘଡ଼ିଆଳ କୁମ୍ଭୀର ମାନଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପ ବିଭିନ୍ନ କୁମ୍ଭୀର ମାନଙ୍କର ପରିସ୍ଥାନର ସର୍ବେକ୍ଷଣ କରିବା ସହ କୁମ୍ଭୀରମାନଙ୍କ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ଏବଂ ଜାତୀୟ ପାର୍କର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ କରିଥିଲେ । ଆବଦ୍ଧ ପ୍ରଜନନ (Captive breeding) ଏବଂ ପୁନଃ ପ୍ରଚଳନ ବା ପୁନର୍ଭରଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ମୂଳ ପରିବେଶରୁ ଅଣ୍ଡା ସଂଗ୍ରହ ମଧ୍ୟ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏହି ତିନି ଜାତିର ହଜାର ହଜାର ସଂଖ୍ୟକ କୁମ୍ଭୀରକୁ ପାଳନ କରି ପୁଣି ସେମାନଙ୍କୁ ୧୬ଟି କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଛାଡ଼ିଦେବା ସହ ଅନ୍ୟ କେତେକଙ୍କୁ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶକୁ ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଏ । ଏଗାରଟି ଅଭୟାରଣ୍ୟକୁ କୁମ୍ଭୀର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଘୋଷଣା କରାଯାଇଛି ଯାହା ମଧ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶର ଜାତୀୟ ଚମ୍ବଲ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ଅନ୍ୟତମ ।

iii) ପବିତ୍ର ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ପବିତ୍ର ହ୍ରଦ(Sacred forests and Sacret Lakes) : ପାରମ୍ପରିକ ଉପାୟରେ ଜଙ୍ଗଲ ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏହାକୁ ଏକ ପବିତ୍ର ଅଞ୍ଚଳଭାବେ ଘୋଷଣା କରି ପୂଜା କରିବା ପୁରାତନ ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତିର ଏକ ଅଂଶବିଶେଷ ଅଟେ । ଏହିଗୁଡ଼ିକ ଜଙ୍ଗଲର ଛୋଟ ଛୋଟ ଅଞ୍ଚଳ ଯାହା ସ୍ଥାନୀୟ ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କ ଧାର୍ମିକ ଅଞ୍ଚଳ ରୂପେ ପରିଚିତ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ସମସ୍ତ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପ୍ରକାରର ବାହ୍ୟ ଅନୁପ୍ରବେଶରୁ ମୁକ୍ତ । ଏହପରି ଜଙ୍ଗଲ ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟ ଯଥା କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, କେରଳ, ମେଘାଳୟରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସେହିପରି ପବିତ୍ର ଜଳାଶୟ ରୂପେ ପୂଜିତ ସିକିମ୍‌ର ଖେଚେଲୋପୁରି, ସେ ଅଞ୍ଚଳର ଅଧିବାସୀ ମାନଙ୍କର ଏକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ସ୍ଥାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ଜଳଜ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛନ୍ତି ।

15.6.2 ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ :

i) ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ, ଚିଡ଼ିଆଖାନା ଇତ୍ୟାଦି : ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣର ପରିପୂରକ ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ, ଚିଡ଼ିଆଖାନା, ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷ ଉଦ୍ୟାନମାନ ସ୍ଥାପନ କରି ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଭାରତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ, କୋଲକତା (ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ) ୨୦୦ ବର୍ଷର ପୁରୁଣା ଉଦ୍ୟାନ ଅଟେ । ଅନ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ ମଧ୍ୟରେ ଉଟ୍ଟୀ, ବାଙ୍ଗାଲୋର ଏବଂ ଲକ୍ଷ୍ନୌର ଉଦ୍ୟାନରେ ଏହି ସଂରକ୍ଷଣ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ ହୋଇଥାଏ । ନୋଏଡ଼ାରେ ସ୍ଥାପିତ ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ, ଯାହା ୨୦୦୨ ଏପ୍ରିଲ ମାସରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ହୋଇଥିଲା, ଭାରତର ସର୍ବାଧୁନିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ ଅଟେ । ଏହି ଉଦ୍ୟାନଗୁଡ଼ିକର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା–

- ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତିର ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ
- ସଂରକ୍ଷଣ, ଗବେଷଣା ଏବଂ ତାଲିମ ଅନୁଷ୍ଠାନର କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ ଏବଂ
- ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଭିଦ ବିବିଧତାର ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣରେ ଜନ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ।

ଆମ ଦେଶରେ ଅନେକ ଚିଡ଼ିଆଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଛି । ଏହି ଚିଡ଼ିଆଖାନାଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା କେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ଅବସର ବିନୋଦନ କେନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ ଆଦୃତ ହେଉଛି । ସେହିପରି ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ କେତେକ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଜାତିର ସଂରକ୍ଷଣରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରୁଛି, ଯେପରି ମଣିପୁର ଥାମିନ ମୃଗ (*Cerus eldi eldi*) ଏବଂ ଧଳା ଡେଣା ବିଶିଷ୍ଟ ଉଡ୍ ଡକ୍ (*Cairina scutulata*) ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଆବଦ୍ଧ ପ୍ରଜନନ ଦ୍ୱାରା ଗଙ୍ଗା ଅଞ୍ଚଳର ଘଡ଼ିଆଳ (*Gavialis gangeticus*) କେତେକ କଇଁଛ ଓ ଧଳା ବାଘର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ଏହାର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ ।

iii) **ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ : (Gene Bank)** ଅନୁବଂଶୀୟ ଉପାଦାନର ବାହ୍ୟସ୍ଥାନ-ସଂଗ୍ରହ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ ଏବଂ ସିଡ (ମଞ୍ଜି) ବ୍ୟାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ । (NBPGR– The National Bureau of Plant Genetic Resources) ନୂଆଦିଲ୍ଲୀରେ ମୂଳ ପ୍ରକାରର ଶସ୍ୟର ମଞ୍ଜି ଏବଂ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ପ୍ରକାରର ଶସ୍ୟର ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇଛି । କର୍ଣ୍ଣଲରେ (ହରିଆନା) ଥିବା ଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀ ଅନୁବଂଶୀୟ ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥାନ (National Bureau of Animal Genetic Resources) ରେ କେତେକ ଗୃହପାଳିତ ପଶୁଙ୍କର ଅନୁବଂଶୀୟ ଉପାଦାନ ଏବଂ ଜାତୀୟ ମତ୍ସ୍ୟ ଅନୁବଂଶୀୟ ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥାନ (National Bureau of Fish Genetic Resources), ଲକ୍ଷ୍ନୌରେ ମାଛମାନଙ୍କ ଅନୁବଂଶୀୟ ପଦାର୍ଥ ସଂରକ୍ଷିତ କରି ରଖାଯାଇଛି ।

iii) ହିମ ସଂରକ୍ଷଣ (Cryopreservation) : ଏହା ସାଧାରଣତଃ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରୁଥିବା ଶସ୍ୟମାନଙ୍କ ସଂରକ୍ଷଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ହିମ ସଂରକ୍ଷଣରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଅତି ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରା (–୧୯୬°c)ରେ ତରଳ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ବିପାକୀୟ କ୍ରିୟା ସୁପ୍ତପ୍ରାୟ, ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ହିମ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରବିଭାଜୀ ଟିସୁ, ଯୁଗ୍ମଜ ଭ୍ରୂଣ ଓ ସୋମୀୟ ଭ୍ରୂଣ, ପରାଗରେଣୁ, ଆଦିଜୀବକ କୋଷ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତିର ଭାସମାନ ପୋଷଣ ଆଦିର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

iv) ଆଣବିକ ସ୍ତରରେ ସଂରକ୍ଷଣ (ଡି.ଏନ୍.ଏ ସ୍ତରରେ) (Conservation at Molecular level (DNA level): ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାୟକରସ (Germplasm)ର ଆଣବିକ ସ୍ତରରେ ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ଭବ ହେଲାଣି, ଏହା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର ଧ୍ୟାନ ଆକର୍ଷଣ କରିଛି। ଡିଏନ୍‌ଏର କ୍ଲୋନ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ପଦାର୍ଥକୁ ଯେଉଁଥିରେ ଡିଏନ୍‌ଏ ମୌଳିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ, ଜିନୀୟ ବା ଆନୁବଂଶୀୟ ଗୁଣ ସଂରକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ। ଅଧିକନ୍ତୁ ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କରେ ଗଚ୍ଛିତ କେତେକ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଅକ୍ଷମ ଜିନୋଟାଇପ୍‌କୁ ଡିଏନ୍‌ଏ ଉତ୍ସର ଲାଇବ୍ରେରୀ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ଯେଉଁଠାରୁ ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଉପାଦେୟ ଜିନ୍ ସଂଗ୍ରହ କରି ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇଥାଏ।

ଆଇନଗତ ଦିଗ : କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଯଥା ବାଘର ଅସ୍ଥି, ଗଣ୍ଡାର ଶିଙ୍ଗ, ପଶୁଲୋମ, ହାତୀ ଦାନ୍ତ, ଚମଡ଼ା, କସ୍ତୁରୀ, ମୟୁର ପୁଚ୍ଛ ଇତ୍ୟାଦିର ବଜାର ଚାହିଦା ସେହି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶିକାର ଏବଂ ହତ୍ୟାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ। ଏହାକୁ ନିଷିଦ୍ଧ କରିବା ପାଇଁ ଭାରତୀୟ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସୁରକ୍ଷା ଆଇନ (୧୯୭୨) (The Wildlife Protection Act) ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇଛି, ଯେଉଁଥିରେ ଅବୈଧ ଶିକାର ଏବଂ ବ୍ୟାପାର ପାଇଁ ଦଣ୍ଡର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି। ଭାରତ CITES (Convention on International Trade in Endangered Speies of Wild Fauna and Flora) ର ଏକ ସହଯୋଗୀ ଦେଶ। ଏହି ସମ୍ମିଳନୀ ୧ ଜୁଲାଇ ୧୯୭୫ରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଭାରତ ମଧ୍ୟ CBD (Convention on Biologial Diversity)ର ଏକ ସଦସ୍ୟ ରାଷ୍ଟ୍ର ଭାବେ ୨୯ ଡିସେମ୍ବର ୧୯୯୩ରେ ରିଓ ଡି ଜାନେରୋ (Rio de Janeiro)ଠାରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ପୃଥିବୀ ସମ୍ମିଳନୀ (Earth Summit) ଅବସରରେ ସ୍ୱାକ୍ଷର କରିଥିଲା। ଏହି ସମ୍ମିଳନୀର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା -

୧. ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ
୨. ଜୈବବିବିଧତାର ପୋଷଣୀୟ ବ୍ୟବହାର
୩. ଅନୁବଂଶୀୟ ସମ୍ପଦର ସମାନ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ବିନିଯୋଗ

ଏହି CITES ଏବଂ CBD ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ପଦକ୍ଷେପ ଅଟେ। ଭାରତ ସରକାର ୨୦୦୨ ମସିହାର ଜୈବବିବିଧତା ଆଇନ (Biological Diversity Act, 2002) ପ୍ରଣୟନ କରିଛନ୍ତି, ଯାହା ଏହି ଅଧ୍ୟାୟର ୨୩ ତମ ପାଠ୍ୟରେ ବିଶଦ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

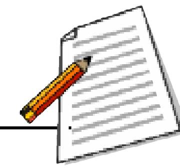
ଜୈବବିବିଧତା ଆଇନ ୨୦୦୨

❖ ଏହି ଆଇନରେ ଜାତୀୟ ଜୈବବିବିଧତା ପ୍ରାଧିକରଣ (National Biodiversity Authority - NBA), ରାଜ୍ୟ ଜୈବବିବିଧତା ବୋର୍ଡ (State Biodiversity Boards SBB) ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତା ପରିଚାଳନା ସମିତି (Biodiversity Management committee - BMC) ଏବଂ ସ୍ଥାନୀୟ ନିୟାମକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି।

❖ ଯେଉଁ ବୈଦେଶିକ ସଂସ୍ଥାମାନେ ଜୈବ ସମ୍ପଦ ଏବଂ / ବା ଏହାର ସହାୟକ ଜ୍ଞାନର ବ୍ୟବହାର କରିବେ, NBA ଠାରୁ ପୂର୍ବ ଅନୁମତି ଆଣିବା ଦରକାର।

❖ ସେହିପରି ଭାରତୀୟ ସଂସ୍ଥା ବିଦେଶରୁ ବାଣିଜ୍ୟିକ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ କୌଣସି ଜୈବିକ ସମ୍ପଦ ଆମଦାନୀ କରିଲେ ରାଜ୍ୟ ଜୈବବିବିଧତା ବୋର୍ଡ (SSB) ଠାରୁ ଆଗୁଆ ଅନୁମତି ନେବାକୁ ହୋଇଥାଏ। ଯଦି ଏପରି ଆମଦାନୀ ଜୈବବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମର ଉଲ୍ଲଙ୍ଘନ କରିଥାଏ ତେବେ ବୋର୍ଡ ତାହାକୁ ରଦ୍ଦ କରିପାରେ।

❖ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଧିବାସୀ, ବୈଦ୍ୟ, ହକିମ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଦେଶରେ ଏବଂ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ବିନାମୂଲ୍ୟରେ ସୁଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରିବା।



ଟିପ୍ପଣୀ

❖ NBA ଦ୍ୱାରା ଅନୁମତି ପ୍ରଦାନ ସମୟରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମ ଏବଂ ସର୍ତ୍ତ ପ୍ରଣୟନ କରିବା ଯାହାର ସୁଫଳ ସମାନ ଭାବରେ ବଣ୍ଟା ଯାଇପାରିବ।

❖ ପାରମ୍ପରିକ ଜ୍ଞାନର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଆଇନ ପ୍ରଣୟନ କରିବା।

❖ NBA ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ବିଭିନ୍ନ ଲାଭାଂଶ, ଆର୍ଥିକ ଦେୟ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଜାତୀୟ ଜୈବବିବିଧତା ପାଣ୍ଠି (National Biodiversity Fund)ରେ ଜମା କରାଯିବ ଯାହା ଜୈବବିବିଧତାର ଉନ୍ନତି ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସ୍ଥାନୀୟ ସରକାର ସହ ଯୋଗାଯୋଗ କରି ବ୍ୟବହାର କରାହେବ।

❖ WWF (World wide Fund) ବିଶ୍ୱ ବ୍ୟାପୀ ପାଣ୍ଠି ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ସଂରକ୍ଷଣ ସଂଗଠନ ବିଭିନ୍ନ ସଂରକ୍ଷିତ ଜୈବମଣ୍ଡଳର ଉନ୍ନତି ଏବଂ ପ୍ରକଳ୍ପ ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ସହଯୋଗ କରିବା।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 15.4

୧. ସଂରକ୍ଷଣର ମୁଖ୍ୟ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

___

୨. ଦୁଇଟି ବ୍ୟାଘ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପର ନାମ ଲେଖ।

___

୩. WCSର ପୂରାନାମ ଲେଖ।

___

୪. ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ କ'ଣ ?

___

୫. ପୂରାନାମ ଲେଖ :-

i) NBPGR, ii) NBG, iii) CITES, iv) IUCN, v) CBD, vi) NBA

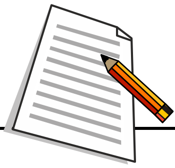
___

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

■ ଜୈବବିବିଧତା ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଅନୁବଂଶୀୟ ଗୁଣସମୂହ, ଜାତି ଓ ପରିସଂସ୍ଥାର ସମାହାରକୁ ବୁଝାଏ। ଜୈବବିବିଧତାର ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ମାନବ ଜାତି ତିଷ୍ଠି ରହିବା ପାଇଁ ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା ଯୋଗୁଁ ଏହାର ଅଧ୍ୟୟନର ଗୁରୁତ୍ୱ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି। ଏହାର ଅନେକ ଔଷଧୀୟ, ବ୍ୟାବସାୟିକ, ଆର୍ଥନୀତିକ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବ୍ୟବହାର ଥାଏ।

■ ଶସ୍ୟ ଉନ୍ନତିକରଣ ନିମନ୍ତେ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟ ଅନେକ ଗୁଣର ବିକାଶ ଦରକାର, ଏଥିପାଇଁ ଜିନ୍‌ର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଶସ୍ୟ କିସମ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ମୂଳ ବଣୁଆ କିସମରୁ ସଂଗୃହୀତ ଜିନ୍।

■ ଜୈବବିବିଧତା ମଧ୍ୟ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ, ବାୟୁ ବିଶୋଧନ, ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି, ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ, ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବୋଧଭିତ୍ତିକ ଆବଶ୍ୟକତା ଆଦି ବହୁତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ ହୋଇଥାଏ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ପୃଥିବୀରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୀବ ଜାତିର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୫-୧୦ ମିଲିଅନ ବୋଲି ଆକଳନ ହୋଇଛି । ସେଥିରୁ ମାତ୍ର ୧.୮ ମିଲିୟନ ଜାତିର ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଛି ।
- ଭାରତ ଜୈବବିବିଧତାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏକ ଦେଶ । ୧୨ଟି ବୃହତ୍ ଜୈବ ବିବିଧତା ଦେଶ ମଧ୍ୟରୁ ଏହା ଗୋଟିଏ । ଭାରତରେ ୭୦% ଅଞ୍ଚଳରେ କରାଯାଇଥିବା ସର୍ବେକ୍ଷଣରୁ ପ୍ରାୟ ୪୫୦୦୦ ଜାତି ଅଣୁଜୀବ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ୮୧୦୦୦ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ ଏବଂ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ।
- ଜୈବବିବିଧତାର ୩ଟି ସ୍ତର ହେଲା (i) ଜିନୀୟ (ii) ଜାତିଭିତ୍ତିକ ଏବଂ (iii) ଗୋଷ୍ଠୀ ବା ପରିସଂସ୍ଥାଭିତ୍ତିକ । ଜାତିଗୁଡ଼ିକ ବିବିଧତାର ଏକକ ଅଟନ୍ତି, ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ପରିସଂସ୍ଥାରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।
- ପରିବେଶର ବିଭିନ୍ନତା ଅନୁସାରେ ଜାତିଭିତ୍ତିକ ବିବିଧତା ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଜାତିଭିତ୍ତିକ ବିବିଧତା ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜାତିର ବିବିଧତାକୁ ସୂଚାଏ । ପରିସଂସ୍ଥା ଜୈବବିବିଧତାରେ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ବିଷୁବ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ବିବିଧତା ଦେଖାଯାଏ । ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଠାରୁ ନିମ୍ନ ପର୍ବତକୁ ଗଲାବେଳେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଆଧିକ୍ୟ ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।
- ପରିସ୍ଥାନ କ୍ଷୟ, ବିଖଣ୍ଡନ, ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର, ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ବାହ୍ୟଜାତିର ଆଗମନ ଜୈବବିବିଧତାକୁ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ କରିଥାଏ । ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ପ୍ରତିବର୍ଷ କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅରଣ୍ୟରୁ ୧୪୦୦୦ ରୁ ୪୦୦୦୦ ଜାତିର ଜୀବ ଲୋପ ପାଇଯାଉଛନ୍ତି ।
- IUCN ରେଡ୍ ଡାଟା ବୁକ୍ ହେଉଛି ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ବିସ୍ତୃତ ତାଲିକା ଯେଉଁଥିରେ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଜୀବ ଜାତିଗୁଡ଼ିକର ସଂରକ୍ଷଣ ସ୍ଥିତି ଦିଆଯାଇଛି ।
- ଭୂଭାଗର ସଂରକ୍ଷଣ, ପରିସଂସ୍ଥା, ଜାତି ଏବଂ ଅନୁବଂଶୀୟ ସମ୍ପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ମାନବ ସମାଜର ତିଷ୍ଠି ରହିବା ପାଇଁ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ ।
- ସଂରକ୍ଷଣ ରଣକୌଶଳରେ ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ଓ ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- ପରିସ୍ଥାନର ସୁରକ୍ଷା ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତିର ମୂଳ କୌଶଳ ଅଟେ । ପରିସ୍ଥାନ ସଂରକ୍ଷଣରେ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, ଅଭୟାରଣ୍ୟ, ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ଏବଂ ପବିତ୍ର ଜଙ୍ଗଲ ଓ ଜଳାଶୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ୟାନ, ଚିଡ଼ିଆଖାନା, ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ, ସିଡ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ, ହିମ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ଜାୟକରସ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକର ଜୈବବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ସେଗୁଡ଼ିକ ଜୈବବିବିଧତା ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ (Biodiversity Hot Spot) କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀରେ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥିବା ୨୫ଟି ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ମଧ୍ୟରୁ ୨ଟି ଭାରତରେ ଅବସ୍ଥିତ ।
- ଜୈବବିବିଧତା ସମ୍ମିଳନୀ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସଂଗଠନ ଯାହା ବିଶ୍ୱର ଜୈବବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥାଏ ।
- IUCN ଏବଂ WWF ଜୈବବିବିଧତା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରୁଥିବା ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସଂସ୍ଥାର ନେତୃତ୍ୱ ନେଇଥାନ୍ତି । ବନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁ ସୁରକ୍ଷା ଆଇନ ୧୯୭୨, ଜୈବବିବିଧତା ଆଇନ ୨୦୦୨, ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ସଂସ୍ଥା ଏବଂ CITES ଆଦି ସମ୍ମିଳନୀ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ବିଭିନ୍ନ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ପୋଷଣୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧। ଜୈବବିବିଧତା କ'ଣ ? ଏହାର ଆଲୋଚନା ବର୍ତ୍ତମାନ କାହିଁକି ଏତେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ?

୨। ଜୈବବିବିଧତାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ନାମ ଲେଖ ଏବଂ ଜିନୀୟ ବିବିଧତା କ'ଣ ବୁଝାଅ ?

୩। ବିଭିନ୍ନ ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣର ଉପାୟ ଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ।

୪। ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ

i) ହିମ ସଂରକ୍ଷଣ ii) ସୁରକ୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳ

iii) ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ iv) IUCN ରେଡ଼ ତାଲିକା

v) ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ vi) ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଜୈବବିବିଧତା ଅଞ୍ଚଳ

vii) ଜୈବବିବିଧତା ଆଇନ ୨୦୦୨

୫। ଜୈବବିବିଧତା କ୍ଷୟର କାରଣଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର।

୬। ପରିବେଶୀୟ ଅବକ୍ରମ (Gradient) ଅନୁସାରେ ଜୈବବିବିଧତାର ବ୍ୟାପ୍ତି କିପରି ହୋଇଛି ?

୭। ଭାରତରେ ଜୈବ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ।

୮। ସ୍ତମ୍ଭ Iର ଶବ୍ଦ ସହ ସ୍ତମ୍ଭ IIର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ।

ସ୍ତମ୍ଭ I	**ସ୍ତମ୍ଭ II**
i) ୧୩୦୦୦ ଜିନ୍	a) ଲାଣ୍ଟାନା କାମାରା
ii) ବାହ୍ୟଜାତି	b) ଡ୍ରୋସୋଫିଲା ମେଲାନୋଗାଷ୍ଟର
iii) ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଅଞ୍ଚଳ	c) ରେଡ଼ ତାଲିକା
iv) ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ	d) ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ

୯। ରିଓ ଡ଼ି ଜାନେରୋ ୧୯୯୨ର ପୃଥିବୀ ସମ୍ମିଳନୀର ଘୋଷଣାଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ଥିଲା ?

୧୦। ଭାରତର ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ସଂବାହୀ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଶତକଡ଼ା କେତେ ?

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧୫.୧

୧। ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ସଜୀବ ମାନଙ୍କର ସମାହାରକୁ ଜୈବବିବିଧତା କୁହାଯାଏ।

୨। ଜିନୀୟ, ଜାତିଭିତ୍ତିକ, ପରିସଂସ୍ଥାୟ ଜୈବବିବିଧତା

୩। ପଶ୍ଚିମଘାଟ ଏବଂ ପୂର୍ବ ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳ

୪। କ) ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦ, ଖ) ସନ୍ଧିପଦ ପ୍ରାଣୀ

୧୫.୨

୧। ପରିପାର୍ଶ୍ୱ ସେବା, ଜୈବିକ ସମ୍ବଳ, ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବୋଧ ଏବଂ ସାଂସ୍କୃତିକ ମୂଲ୍ୟବୋଧ।

୨। ପରାଗଣ, ମୃତ୍ତିକା ସୁରକ୍ଷା, ଜଳବାୟୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ।

୩। ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପରିମାଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଅବନମନ

୧୫.୩

୧। ଟ୍ରାନସ୍ ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳ

୨। ଏହାର - କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅବସ୍ଥିତି
- ବିଭିନ୍ନ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଜଳବାୟୁର ଅବସ୍ଥା
- ତିନୋଟି ପ୍ରଧାନ ଜୈବ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳର ମିଳନସ୍ଥଳ

୩। ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ଭାରତ

୪। ଏକ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ନୂତନ ବାହ୍ୟ ଜାତିର ଜୀବ ମୂଳ ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତିକୁ ଲୋପ କରିବାର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି।

୫। କୋର ବା କେନ୍ଦ୍ର, ନିରପେକ୍ଷ (ବଫର) ଅଞ୍ଚଳ; ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ (ଟ୍ରାନ୍‌ଜିସନ) ଅଞ୍ଚଳ

୬। ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ; ଜୈବବିବିଧତାର ପୋଷଣୀୟ ବ୍ୟବହାର, ଅନୁବଂଶୀୟ ସମ୍ବଳର ସୁଷମ ବଣ୍ଟନ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର।

୭। International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

୮। 18,44

୧୫.୪

1. ଦୁଇଟି କୌଶଳ :

i) ସ୍ୱ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ (ii) ବାହ୍ୟ-ସ୍ଥାନେ ସଂରକ୍ଷଣ

୨। ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳର ଜିମ୍ କରବେଟ୍ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, କାହ୍ନା ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, ବାନ୍ଧବଗଡ଼ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ।

୩। Wildlife Conservation Society.

୪। ଏହା କେନ୍ଦ୍ର, ନିରପେକ୍ଷ ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଅଞ୍ଚଳକୁ ନେଇ ଗଠିତ।

୫। (୧) ସଂରକ୍ଷଣ (୨) ଉନ୍ନୟନ

୬। i) The National Bureau of Plant Genetic Resources, New Delhi

ii) National Botanical Garden

iii) Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.

iv) The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources.

v) Convention on Biological Diversity.

vi) National Biodiversity Authority.

16

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ସଂରକ୍ଷଣ

(CONSERVATION OF OTHER NATURAL RESOURCES)

ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯାହା ମନୁଷ୍ୟର ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସହାୟକ ହୁଏ ବା ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ତାହାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ବା ସମ୍ବଳ କୁହାଯାଏ । ବାୟୁ, ବର୍ଷାଜଳ, ନଦୀ, ହ୍ରଦ, କୂପ ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା, ଭୂ-ସମ୍ବଳ, ଜଙ୍ଗଲ, ଜୈବବିବିଧତା, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ପରିବେଶରୁ ମିଳିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଜନସଂଖ୍ୟା କମ୍ ଥିଲା ଏବଂ ସେମାନେ ସାଧାରଣ ଓ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥିଲେ ସମ୍ପଦ ମଧ୍ୟ ସୀମିତ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ମାତ୍ର ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହ ବିଭିନ୍ନ ଆର୍ଥନୀତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସମ୍ବଳର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଉତ୍ସ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହ ଏହାର ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଛି ।

କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ବାସଗୃହ, ଚାଷକ୍ଷେତ, କାରଖାନା ଇତ୍ୟାଦି ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ସହ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ତଥା ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଯାଉଛି । କଳକାରଖାନା ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାନବାହନର ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ଫଳରେ ଜୈବବିବିଧତାର ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ ଭବିଷ୍ୟତର ବଂଶଧରଙ୍କୁ ଜୈବବିବିଧତାର ଭଣ୍ଡାରରୁ ବଞ୍ଚିତ କରିବ ।

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଅବକ୍ଷୟ ରୋକିବା ଏବଂ ଏହାର ଯଥୋଚିତ ବ୍ୟବହାର କରି ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସଞ୍ଚୟ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦେଖାଯାଇଛି । ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଅଯଥା କ୍ଷୟ କମାଇବା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକର ବିବେକାନୁମୋଦିତ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ମିତବ୍ୟୟିତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଦରକାର । ଫଳରେ ଏହାର ଅଯଥା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏହା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

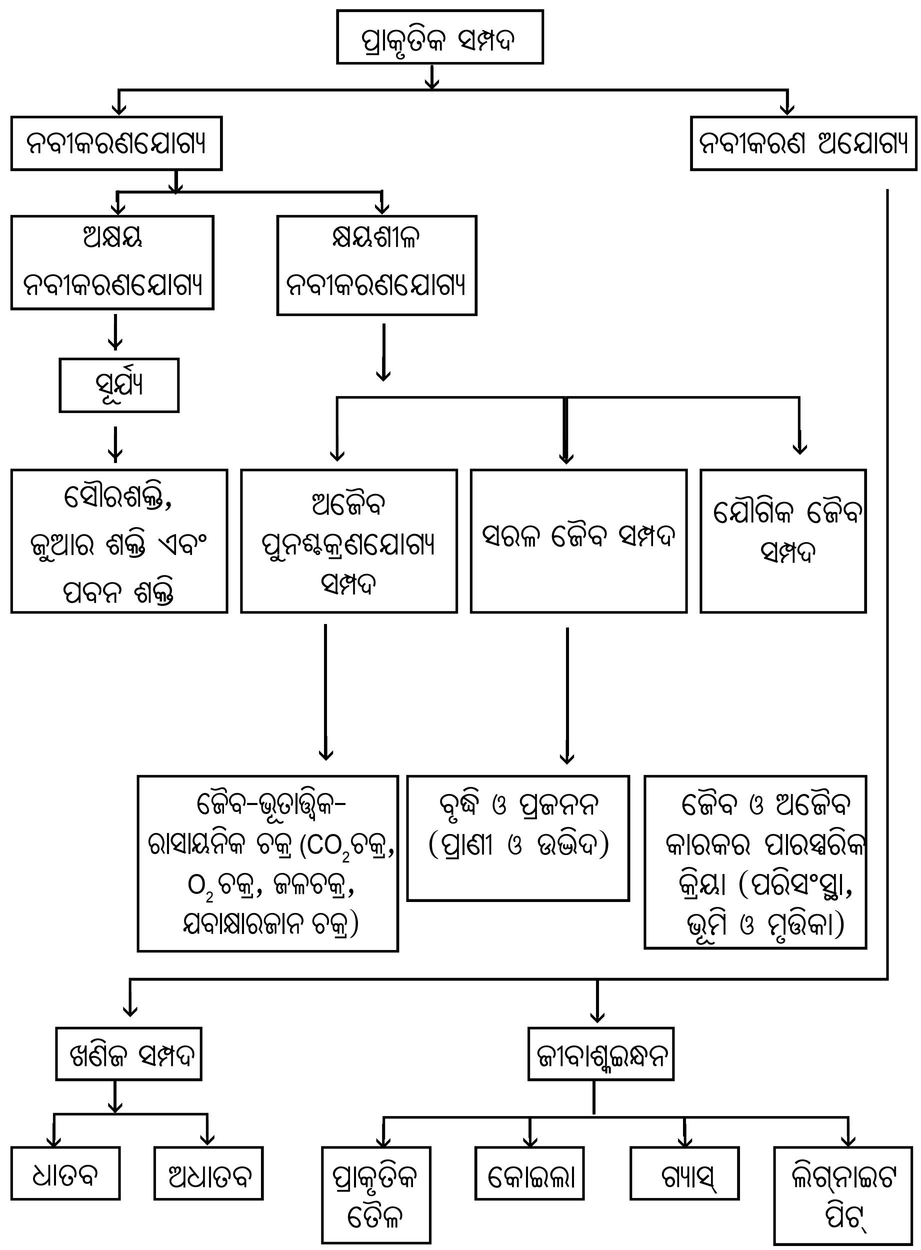
ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ

- ସମ୍ପଦ କ'ଣ ବୁଝାଇ ପାରିବ ଏବଂ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରକୁ ଉଦାହରଣ ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ।
- ପ୍ରାଥମିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ଏବଂ ତାହାର ଉପଯୋଗିତାକୁ ବୁଝାଇବ ।
- ବିଭିନ୍ନ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ସର ତାଲିକା କରିବ ।
- ବିଭିନ୍ନ ଅକ୍ଷୟ ସମ୍ବଳର ତାଲିକା କରିବ ।
- ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ଉତ୍ସର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଏବଂ ପ୍ରକାରର ତାଲିକା କରିବ ।
- ଖଣିଜ ସମ୍ପଦର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଏବଂ ଭାରତରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାରର ଉଦାହରଣ ପ୍ରଦାନ କରିବ ।
- ସମ୍ବଳ ଅବକ୍ଷୟ ହ୍ରାସର ଉପାୟ ସୂଚାଇ ପାରିବ ।

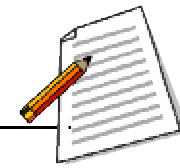
16.1 ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଏବଂ ଏହାର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ

ପରିବେଶ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସଜୀବ ବା ନିର୍ଜୀବ ଉପାଦାନ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ହୁଏ ତାହାକୁ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ।

ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ : ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯାହା ମନୁଷ୍ୟର ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସହାୟକ ହୁଏ ତାହାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ। ଏହାକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ନିମ୍ନମତେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ।



ଚିତ୍ର ୧୬.୧ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଓ ଏହାର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ



ଟିପ୍ପଣୀ

16.2 ପ୍ରାଥମିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ଏବଂ ଏହାର ବ୍ୟବହାର

ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ, କୋଇଲା, ଲିଗ୍ନାଇଟ୍, ପିଟ୍, ଅଶୋଧିତ ଖଣିଜ ତୈଳ, (ପେଟ୍ରୋଲିୟମ), ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଆଦିରେ ଗଚ୍ଛିତ ସୌରଶକ୍ତି ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାଥମିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ କୁହାଯାଏ। ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ କ୍ଷୟଶୀଳ ଅଟନ୍ତି କାରଣ ଏଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ସୀମିତ ଏବଂ ଜଣଙ୍କର ଜୀବନକାଳ ସମୟରେ ଏହା ପୁନର୍ବାର ପୂରଣ ହୋଇ ନ ଥାଏ। ସେହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ପୁନର୍ଭରଣ ଏବଂ ନବୀକରଣ ପାଇଁ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଲାଗିଥାଏ। ଅର୍ଥାତ୍ ସେଗୁଡ଼ିକର ପୁନର୍ଭରଣ ବ୍ୟବହାର ଅପେକ୍ଷା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଧୀର ହୋଇଥାଏ। ଯଦିଓ କୋଇଲା, ଖଣିଜତୈଳ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଜୈବିକ ଉତ୍ସରୁ ଯଥା ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ଲାଙ୍କଟନ୍‌ମାନଙ୍କଠାରୁ ଲକ୍ଷଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ନବୀକରଣ କରିବା ବାସ୍ତବରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ। ଥରେ ସେହି ସମ୍ବଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରିଦେଲେ ପ୍ରାୟତଃ ତାହା ଶେଷ ହୋଇଯାଇଥାଏ।

ତୈଳର ବ୍ୟବହାର : ବିଶ୍ୱରେ ଖଣିଜ ତୈଳର ବ୍ୟବହାର ବହୁଳ ଭାବରେ ହୋଇଥାଏ। ଯଦିଓ ବର୍ତ୍ତମାନ ଖଣିଜ ତୈଳର ଅଭାବ ଦେଖାଯାଉ ନାହିଁ ତଥାପି ଏହା କ୍ରମଶଃ କ୍ଷୟ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଛି ଯେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ହାରରେ ଏହି ସମ୍ବଳକୁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଚାଲୁଛେ ଏହି ଶତାବ୍ଦୀ ଶେଷରେ ଏହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶେଷ ହୋଇ ଯାଇଥିବ। ଆମେ କେତେ ଖଣିଜ ତୈଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ ତାହା ବିଶ୍ୱାସ କରିବା କଷ୍ଟ ଅଟେ ।

> ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବର୍ଷକୁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରୁଥିବା ଖଣିଜ ତୈଳର ପରିମାଣକୁ ପୂରଣ କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରତି ଦଶ ବର୍ଷରେ ସାଉଦି ଆରବର ଗଚ୍ଛିତ ଖଣିଜ ତୈଳ ପରିମାଣ ସହ ସମାନ ଏକ ନୂତନ ଉତ୍ସ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ।

ଆମେ କ'ଣ କରିବା ?

ଆମ ପାଇଁ ତିନୋଟି ବିକଳ୍ପ ଅଛି। (i) ଅଧିକ ତୈଳର ସନ୍ଧାନ କରିବା (ii) ଠିକ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ବା ତୈଳର ଅପଚୟ ରୋକିବା (iii) ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରିବା।

ତୈଳ ଦରବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଏହାର ଯୋଗାଣ ହ୍ରାସ ଭବିଷ୍ୟତରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନୂତନ ଉତ୍ସ ଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ଧାନର ବାଟ ଫିଟାଇବ ବା ନୂତନ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ତୈଳ ଉତ୍ପାଦନର ଉପାୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।

> ଚୀନ ଏବଂ ଭାରତରେ ତୈଳ ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି। ଆମେରିକାର ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ବ୍ୟବହୃତ ହାରରେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଯଦି ଗଚ୍ଛିତ ତୈଳର ବ୍ୟବହାର କରିବେ ତେବେ ଆଗାମୀ ଦଶ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏ ସମସ୍ତ ତୈଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ଶେଷ ହୋଇଯିବ।

16.3 ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରାପ୍ତିସ୍ଥାନ

କୋଇଲା, ଖଣିଜ ତୈଳ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତିର ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି। ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଇସ୍ପାତ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ କୋଇଲାକୁ ବହୁଳ ଭାବରେ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରେ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ। ଏହି କଠିନ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନଟି ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଦେଇ ଭୂଗର୍ଭରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ୩୦୦-୪୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ମାଟିତଳେ ପୋତି ହୋଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କରୁ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। କୋଇଲା ସୃଷ୍ଟି ନିମ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଦେଇ ହୋଇଥାଏ।

ପିଟ୍ ଆଂଶିକ କ୍ଷୟ / ମୃତ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଅପଚୟ ଘଟି ଉତ୍ପନ୍ନ କୋଇଲାକୁ ପିଟ୍ କୁହାଯାଏ (ନିମ୍ନ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଦାୟୀ) → ଉତ୍ତାପ ଚାପ → ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ (ଧୂସର କୋଇଲା) ସ୍ୱଳ୍ପ ମୂଲ୍ୟର ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ଗନ୍ଧକ ଥିବା କୋଇଲା (ନିମ୍ନ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଦାୟୀ) → ଉତ୍ତାପ ଚାପ

→ ବିଟୁମିନସ (ନରମ କୋଇଲା) ସାଧାରଣତଃ ଜାଳେଣି ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ (ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଦାୟୀ) → ଉତ୍ତାପ ଚାପ → ଆନ୍ଥ୍ରାସାଇଟ (ଶକ୍ତ କୋଇଲା) ଉତ୍ତମ ଇନ୍ଧନ ସ୍ୱଳ୍ପ ଗନ୍ଧକ ଉପାଦାନ (ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଦାୟୀ)

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ଗଚ୍ଛିତ କୋଇଲା ବିଶ୍ୱରେ ଗଚ୍ଛିତ କୋଇଲାର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଅଟେ । ରୁଷିଆରେ ୧୬% ଏବଂ ଚୀନରେ ୧୨% କୋଇଲା ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଚୀନରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା କୋଇଲା ବର୍ତ୍ତମାନ ହାରରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଚାଲିଲେ ଆହୁରି ୩୦୦ ବର୍ଷ ଯାଇପାରେ । ଭାରତରେ ଗଚ୍ଛିତ କୋଇଲାର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ଝରିଆ, ବୋକାରୋ, ଗିରିଡିହ, ଡାଲ୍‌ଟନ୍‌ଗଞ୍ଜ, ରାମଗଡ଼ ଆଦି କୋଇଲା ଖଣିରେ ଅଛି । ଖଣି ଖୋଦନ ଏବଂ କୋଇଲା ଜାଳିବା ଫଳରେ ଅତିମାତ୍ରାରେ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ହେଉଛି ଏବଂ ପୃଥିବୀରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଏହି କୋଇଲା ଜାଳିବା ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।

ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ବା ଅଶୋଧିତ ତୈଳ (ଏହା ଭୂମିତଳୁ ଆସିଥାଏ) ଈଷତ କଳା ରଙ୍ଗର ତୈଳାକ୍ତ ଘନ ପଦାର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ ଅନେକ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍, ଅମ୍ଳଜାନ, ଗନ୍ଧକ ଏବଂ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ମିଶି ରହିଥାଏ ।

ଭୂଗର୍ଭରେ ଜଳ, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ସହ ମିଶି ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳାରେ ଖଣିଜ ତୈଳ ସଞ୍ଚିତ ଥାଏ । ଏହି ଅଶୋଧିତ ତୈଳ ପ୍ରସ୍ତର ଛିଦ୍ର ଏବଂ ଫାଟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଜମା ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଯେପରି ଏକ ସ୍ପଞ୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ଜଳ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ । ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ଖନନ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂତ୍ୱକ୍‌ରେ ରନ୍ଧ୍ର କରାଯାଇ ଜଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ପମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଭାରତରେ ବ୍ୟାବସାୟିକ ତୈଳ ଉତ୍ପାଦନ (ଉତ୍ତୋଳନ) ଚାରିଗୋଟି ଅଞ୍ଚଳରେ ହୋଇଥାଏ ।

(୧) ଆସାମ ଉପତ୍ୟକା, (୨) ଗୁଜୁରାଟ ଅଞ୍ଚଳ, (୩) ବମ୍ବେହାଇ ଅଞ୍ଚଳ, (୪) କୃଷ୍ଣା-ଗୋଦାବରୀର ପୂର୍ବଉପକୂଳ ଏବଂ କାବେରୀ ନଦୀର ଅବବାହିକା ।

ନିକଟ ଅତୀତରେ ରାଜସ୍ଥାନର ଜଇସାଲମର ଅଞ୍ଚଳରେ ଖଣିଜ ତୈଳର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି ।

୧୮୫୯ ମସିହାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ପେନସିଲ୍‌ଭାନିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଥମ ତୈଳକୂପ ଖନନର ସାତବର୍ଷ ପରେ ୧୮୬୬ ମସିହାରେ ଆସାମରେ ତୈଳ କୂପ ସନ୍ଧାନ ଆରମ୍ଭ କରାହୋଇଥିଲା । ଆସାମର ଡିଗବୋଇ ଠାରେ ୧୮୯୦ ମସିହାରେ ତୈଳ ଖଣି ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା । ଆମ ଦେଶରେ ୧୯୫୯ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେବଳ ଆସାମରୁ ଖଣିଜ ତୈଳ ଉତ୍ତୋଳନ ହେଉଥିଲା ।

ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ (Natural Gas)

କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ପରି ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଶ୍ମ ଅବଶେଷରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଖଣିଜ ତୈଳର ଉତ୍ପତ୍ତି ପରି ଏହା ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ବ୍ୟାବସାୟିକ ଶକ୍ତି ପୂରଣର ଏକ

ଟିପ୍ପଣୀ

ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ରୂପେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଖଣିଜତୈଳ ସହ ମିଶ୍ରିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ। ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଛି। ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍, ମିଥେନ୍ ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ପ୍ରୋପେନ୍ ଏବଂ ବ୍ୟୁଟେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ମିଶ୍ରଣ ଅଟେ। ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଫଳରେ ଏଥିରେ ଥିବା ପ୍ରୋପେନ୍ ଏବଂ ବ୍ୟୁଟେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ତରଳରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ ତରଳୀକୃତ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ୍ (Liquified Petroleum Gas ବା L.P.G.) କୁହାଯାଏ। ବଳକା ଗ୍ୟାସ୍ (ମୁଖ୍ୟତଃ ମିଥେନ୍)କୁ ଶୁଷ୍କ କରାଯାଇ ସେଥିରୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ, ଉଦଜାନ ସଲଫାଇଡ୍ ଆଦି ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଗତ କରାଯାଇ ଚାପ ପ୍ରଦାନ କରି ଗୃହ ବା କଳକାରଖାନାରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ। ଅତି ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ତରଳୀକୃତ କରି ତରଳ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ (Liquified Natural gas (LNG) ରେ ପରିଣତ କରାଯାଇଥାଏ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 16.1

୧. ସମ୍ପଦ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ। ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ କ'ଣ?

____

୨. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ପାଞ୍ଚଟି ଉଦାହରଣ ଦିଅ।

____

୩. କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଆମର ପ୍ରାଥମିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ? ପ୍ରକୃତିରେ ଏହା କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ?

____

୪. ଭାରତର ମୁଖ୍ୟ ଖଣିଜତୈଳ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ।

____

୫. ଲିଗ୍‌ନାଇଟ ଏବଂ ଆନ୍ଥ୍ରାସାଇଟ୍ କ'ଣ? ସେମାନେ କିପରି ପୃଥକ୍?

____

16.4 ଖଣିଜ ସଂପଦ - ସେଗୁଡ଼ିକର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର

ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଖଣିଜ ସଂପଦ ମହଜୁଦ୍ ହୋଇ ରହିଛି। ଜଳ ଓ ଭୂ-ସଂପଦ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟତମ ମୂଲ୍ୟବାନ ସମ୍ପଦ ଅଟେ। ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଲଭ୍ୟତା ଓ ବ୍ୟବହାର ଯେ କୌଣସି ରାଷ୍ଟ୍ରର ଆର୍ଥନୀତିକ ପ୍ରଗତିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ। ଖଣିଜ ତୈଳ ପରି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଅଟେ। ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକର ଯଥାଯଥ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଏହା ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିପାରିବ।

ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ :

ସାଧାରଣତଃ ଖଣିଜପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଧାତବ ଏବଂ ଅଧାତବ ଭାବରେ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ, ଧାତବ ଖଣିଜଗୁଡ଼ିକୁ ପୁନଶ୍ଚ ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଏବଂ ଲୌହବିହୀନ ଖଣିଜ ଭାବରେ ଭାଗରେ କରାଯାଇ ପାରେ।

ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ

- ଧାତବ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ
  - ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଖଣିଜ (ଲୁହା, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, କ୍ରୋମାଇଟ୍)
  - ଲୌହବିହୀନ ଖଣିଜ (ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଟିଣ, ଜିଙ୍କ୍, ଆଲୁମିନିୟମ୍, ବକ୍ସାଇଟ୍ ଧାତୁପିଣ୍ଡ)
- ଅଧାତବ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ (ଚୂନପଥର, ଡୋଲମାଇଟ, ମାଇକା, ଜିପସମ୍, ଫସଫେଟ୍, କାୟାନାଇଟ୍)

16.4.1 ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ

i) ଲୌହ-ଧାତୁପିଣ୍ଡ: ଇନ୍ଧନ (ଖଣିଜ ତୈଳ ଏବଂ ଗ୍ୟାସ୍) ପରେ ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବହୃତ ଖଣିଜ ଆକାରରେ ଲୁହାପଥର ବା ଲୌହ ଧାତୁପିଣ୍ଡକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥାଏ। ଏହି ଖଣିଜପଦାର୍ଥରେ ଲୌହ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଭାବେ ଥାଏ। ଭାରୀ ଶିଳ୍ପ, ଯଥା ଲୌହ, ଇସ୍ପାତ ଏବଂ ମିଶ୍ର ଧାତୁର କାରଖାନାକୁ ଏହା ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଯୋଗାଇଥାଏ। ମୁଖ୍ୟତଃ ଆମ ଦେଶରେ ତିନି ପ୍ରକାରର ଲୌହ ଧାତୁପିଣ୍ଡ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ହେମାଟାଇଟ, ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ଏବଂ ଲିମୋନାଇଟ୍। ହେମାଟାଇଟ୍‌ର ରଙ୍ଗ ଲାଲ, ତେଣୁ ଏହାକୁ ଲାଲ ଧାତୁପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ୬୮% ଲୌହ ଥାଏ। ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ କଳା ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର ଅଟେ। ତେଣୁ ଏହାକୁ 'କଳା ଧାତୁପିଣ୍ଡ' କୁହାଯାଏ ଯେଉଁଥିରେ ୬୦% ଲୌହ ଥାଏ। ଲିମୋନାଇଟ୍‌ର ରଙ୍ଗ ହଳଦିଆ ଏବଂ ଏଥିରେ ୩୫% ଲୌହ ଥାଏ। ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ହେମାଟାଇଟ୍ ଏବଂ ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ଧାତୁପିଣ୍ଡ ଅଛି। ନିମ୍ନମାନର ଲିମୋନାଇଟ୍ ଖୁବ୍ କମ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ। ଭାରତରେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ୨୦ ପ୍ରତିଶତ ଲୁହାପଥର ମହଜୁଦ (ଗଚ୍ଛିତ) ଅଛି। ଭାରତର ୯୬ ପ୍ରତିଶତ ଲୌହ ଧାତୁପିଣ୍ଡ ଓଡ଼ିଶା, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ଛତିଶଗଡ଼, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଏବଂ ଗୋଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଛି।

i) **ମାଙ୍ଗାନିଜ :** ମାଙ୍ଗାନିଜ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୃଥିବୀରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ ତୃତୀୟ। ଭାରତରେ ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ମାଙ୍ଗାନିଜର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ବିଦେଶକୁ ରପ୍ତାନୀ ହୋଇଥାଏ। ଲୌହ, ଇସ୍ପାତ ଏବଂ ଲୌହ-ମାଙ୍ଗାନିଜ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଶିଳ୍ପର ଏକ ମୁଖ୍ୟ କଞ୍ଚାମାଲ ଅଟେ। ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ, ଫଟୋଗ୍ରାଫି, ଚମଡ଼ା ଏବଂ ଦିଆସିଲି କାରଖାନାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ। ଭାରତରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ ବ୍ୟବହାରର ୮୫ ପ୍ରତିଶତ ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ଶିଳ୍ପରେ ହୋଇଥାଏ। କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ଓଡ଼ିଶା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଆଦି ରାଜ୍ୟରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍‌ର ମୁଖ୍ୟ ଭଣ୍ଡାର ଅଛି।

ii) କ୍ରୋମାଇଟ୍ : ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ରସାୟନ ଉଦ୍ୟୋଗର କ୍ରୋମାଇଟ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ। ଓଡ଼ିଶାରେ ୯୮ ପ୍ରତିଶତ କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଖଣି ଅଛି।

16.4.2 ଲୌହବିହୀନ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ

ଏହି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକରେ ଲୌହ ଆଦୌ ନ ଥାଏ। ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଟିଣ, ସୀସା, ଏବଂ ଜିଙ୍କ୍ ଆଦି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଆମ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅନେକ ବ୍ୟବହାରରେ ଆସିଥାଏ। ଭାରତରେ ଏହି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ କମ୍ ପରିମାଣରେ ମିଳିଥାଏ।

i) ବକ୍ସାଇଟ୍ : ବକ୍ସାଇଟ୍ ଏକ ଲୌହବିହୀନ ଖଣିଜ । ଏହି ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ ଆଲୁମିନିୟମ ମିଳେ । ଆଲୁମିନିୟମ୍, ମଟରଗାଡ଼ି, ଉଡ଼ାଜାହାଜ, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି, ବାସନକୁସନ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଘରକରଣା ଜିନିଷ ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ବକ୍ସାଇଟ୍ ମଧ୍ୟ ଧଳା ସିମେଣ୍ଟ ଏବଂ କେତେକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ଛତିଶଗଡ଼, ଓଡ଼ିଶା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ତାମିଲନାଡୁ, ଗୋଆ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶରେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଏହା ମିଳିଥାଏ ।

ii) ତମ୍ବା : ତମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତର ସୁପରିବାହୀ । ଏହାକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତାର, ଉପକରଣ ଏବଂ କେବୁଲ ଆଦିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ତମ୍ବା ଖଣି, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ସିଂହଭୂମି, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ବାଲଘାଟ, ରାଜସ୍ଥାନର ଝୁନଝୁନୁ ଏବଂ ଅଲୱାର ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ ।

iii) ଜିଙ୍କ୍ ଏବଂ ସୀସା : ଜିଙ୍କ୍‌ର ଅନେକ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି । ଟାୟାର ଶିଳ୍ପରେ ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ରଙ୍ଗ, ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ, କପଡ଼ା ଶିଳ୍ପରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରଯାଇଥାଏ । ସେହିପରି ସୀସାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ କେବୁଲ, ବ୍ୟାଟେରୀ, କାଚ, ଗୁଳିଗୋଳା, ମୁଦ୍ରଣ ଏବଂ ରବର ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଜିଙ୍କ୍ ଏବଂ ସୀସା ମୁଖ୍ୟତଃ ରାଜସ୍ଥାନ, ଗୁଜୁରାଟ, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଓଡ଼ିଶା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ ଏବଂ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

iv) ସୁନା : ସୁନାକୁ ସବୁଠାରୁ ମୂଲ୍ୟବାନ ଏବଂ ଅମୂଲ୍ୟ ଧାତୁ ଭାବରେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାନ୍ୟତା ମିଳିଛି । ଏହା ଅନ୍ୟତମ ବିରଳ ଧାତୁ । ଭାରତରେ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ସୁନା ଖଣି ଅଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା କର୍ଣ୍ଣାଟକର କୋଲାର ସୁନା ଖଣି ଓ ହୁଟି ସୁନାଖଣି ଏବଂ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ରାମଗିରି ସୁନା ଖଣି । ନଦୀ ଶଯ୍ୟାରେ ଥିବା ବାଲୁକା ନିକ୍ଷେପ (Placer Deposits)ରୁ ସୁନା ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ । ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡରେ ଏହିପରି ସ୍ଥାନରୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ସୁନା ମିଳିଥାଏ ।

16.4.3. ଅଧାତବ ଖଣିଜ

ଭାରତରେ ଅନେକ ଅଧାତବ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଅଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ କଞ୍ଚାମାଲ ରୂପେ, ଫ୍ଲକ୍ସ ପଦାର୍ଥ (ଧାତୁ ସହ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଶିବା ପାଇଁ) ଏବଂ ତାପ ସହନକାରୀ ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଖଣିରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ଅଳ୍ପ କେତେକ ଅଧାତବ ଖଣିଜ ଆର୍ଥନୀତିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟନ୍ତି । ଚୂନପଥର, ଫସ୍‌ଫୋରାଇଟ୍, କାଓଲିନ୍, ଜିପସମ୍ ଏବଂ ମାଗ୍ନେସାଇଟ୍ ଆଦି ମୁଖ୍ୟ ଅଧାତବ ଖଣିଜ ଅଟନ୍ତି ।

i) ଚୂନପଥର : ନିର୍ମାଣ, ରସାୟନ ଏବଂ ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ଶିଳ୍ପରେ ଏହା ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଅଟେ । ପ୍ରାୟ ୭୬ ପ୍ରତିଶତ ଚୂନପଥର ସିମେଣ୍ଟ ଶିଳ୍ପରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଇସ୍ପାତ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଲୌହ କାରଖାନାରେ ପ୍ରଚୁର ଚୂନପଥର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।

ଚୂନପଥର, ଚିନି, କାଗଜ, ରାସାୟନିକ ସାର ଏବଂ ଫୋରୋମାଙ୍ଗାନିଜ ଶିଳ୍ପରେ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଚୂନପଥର ମହଜୁଦ ଅଛି ।

ii) ଡୋଲୋମାଇଟ :ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାରର ଚୂନପଥର ଅଟେ । ଭାରତର ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ମହଜୁଦ ଅଛି ।

iii) ଅଭ୍ର : ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦନରେ ଭାରତ ଅଗ୍ରଣୀ । ବିହାର ଏବଂ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡରେ ଉତ୍ତମ ଗୁଣର ରଙ୍ଗିନ-ମାଇକା ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଅଭ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର କୁପରିବାହୀ । ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାକୁ ରପ୍ତାନି ହୋଇଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ଇଲେକଟ୍ରୋନିକ୍ ଶିଳ୍ପରେ ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଅଭ୍ରର

ବିକଳ୍ପ ଉଦ୍ଭାବନ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ବଜାରରେ ଏହାର ଚାହିଦା ହ୍ରାସ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି।

iv) ଫସ୍‌ଫେଟ ଖଣିଜ : ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ଯୁକ୍ତ ରାସାୟନିକ ସାର ଉତ୍ପାଦନରେ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ। ରାଜସ୍ଥାନ, ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ ଏବଂ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ ଆଦି ରାଜ୍ୟ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଅଗ୍ରଣୀ ଅଟନ୍ତି।

ଖଣିଜର ଏକ ଉତ୍ସ ସମୁଦ୍ର :

ସାମୁଦ୍ରିକ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ଜମାହୋଇଥାନ୍ତି। ମାତ୍ର ସମୁଦ୍ର ଜଳରୁ ଖଣିଜ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟୟବହୁଳ ହୋଇଥାଏ, କାରଣ ଏଥିରେ ଖଣିଜର ସାନ୍ଦ୍ରତା କମ୍ ଥାଏ। କେବଳ ମାଗ୍ନେସିୟମ୍, ବ୍ରୋମିନ୍ ଏବଂ ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ଼ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଥିବାରୁ ଉପଯୁକ୍ତ କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି ଲାଭଜନକ ଉପାୟରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଇପାରେ। ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ମାଙ୍ଗାନିଜ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆସିପାରିବ। ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜାହାଜରେ ଲାଗିଥିବା ଶୋଷଣ ନାଳୀ (Suction Pipe, Vaccum Pipe) ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇ ଭବିଷ୍ୟତରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ। ମାତ୍ର ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଏବଂ ସମୁଦ୍ରର ମାଲିକାନାର ଅସୁବିଧା ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହେଉଛି। ଗଭୀର ସମୁଦ୍ର ଚଟାଣରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ସୁନା, ରୁପା, ଜିଙ୍କ୍ ଏବଂ ତମ୍ବା, ସଲଫାଇଡ୍ ଯୌଗିକ ରୂପରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହିଛି। କିନ୍ତୁ ଏ ସବୁ ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଅଟେ।

16.5 ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ଅବକ୍ଷୟ ରୋକିବାର ଉପାୟ

ଗୋଟିଏ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସନ୍ଧାନ, ଉତ୍ତୋଳନ (ନିଷ୍କାସନ), ପରିବହନ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣର ଖର୍ଚ୍ଚ ଯଦି ଏହାର ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣ ଠାରୁ ଅଧିକ ହୁଏ, ତେବେ ଏହାକୁ "ଅର୍ଥନୈତିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନିକୃଷ୍ଟ" (economically depleted) ଖଣିଜ କୁହାଯାଏ।

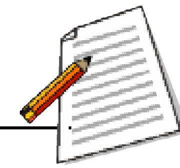
- ଖଣିଜପଦାର୍ଥର ଅବକ୍ଷୟ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ପାଞ୍ଚଟି ଉପାୟ ଯଥା ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ବା ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଅଧିକ ନଷ୍ଟ ନକରିବା, ବ୍ୟବହାର କମ୍ କରିବା, ଅନ୍ୟ ବିକଳ୍ପର ସନ୍ଧାନ ବା ଏହାକୁ ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ସାହାଯ୍ୟ ନେବା ଉପରେ ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଦରକାର।

- ଯେତେବେଳେ ଏକ ସମ୍ବଳର ପରିମାଣ କମିଯାଏ ତାହାର ମୂଲ୍ୟବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ। ଏହି ଅବସ୍ଥା ନୂତନ ଖଣିଜ ସନ୍ଧାନର ଆବଶ୍ୟକତା, ଖଣି ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପଗୁଣ ସଂପନ୍ନ ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ କିପରି ଲାଭଜନକ ଉପାୟରେ ଅଧିକ ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ହୋଇପାରିବ, ତାହାର ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟିକରିଥାଏ ।

- ଏହା ଫଳରେ ଖଣିଜପଦାର୍ଥର ବିକଳ୍ପର ପରିକଳ୍ପନା ତଥା ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରାଯାଇଥାଏ।

- ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଓ କାଚ ପରି ବିକଳ୍ପ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର କେତେକ କ୍ଷୟଶୀଳ ଖଣିଜର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ଟେଲିଯୋଗାଯୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଅନେକାଂଶରେ ସୀସା ଏବଂ ଇସ୍ପାତର ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସ କରିଛି। ଟେଲିଫୋନ୍ କେବୁଲରେ ତମ୍ବା ତାରର ବ୍ୟବହାର କାଚତନ୍ତୁ (Glass Fibre)ର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ହ୍ରାସ ପାଇଛି। କୃତ୍ରିମ ଅଭ୍ରର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏହାର ରପ୍ତାନୀକୁ ଅନେକ ପରିମାଣରେ କମ୍ କରିପାରିଛି।

- ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ କୌଶଳକୁ ଆଜିକାଲି ନୂତନ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ ଯଥା "ଜୈବଖନନ" (Biomining) ବା ପରିବେଶ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ (ecological enginnering) ଆଦିର ପ୍ରଚଳନ



କରି ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଇପାରୁଛି । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା ହେବା ସହ ଏହା ଲାଭଜନକ ମଧ୍ୟ ହେଉଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ତମ୍ବା ଉତ୍ପାଦନର ୩୦ ପ୍ରତିଶତ ଏହିପରି ପଦ୍ଧତିରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ମିଳିପାରୁଛି । ଏହି ଜୈବଖନନ ସ୍ୱଳ୍ପଗୁଣ ଯୁକ୍ତ ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ବେଶ୍ ଉପଯୋଗୀ ସାବସ୍ତ୍ୟ ହୋଇଛି ।

- ନାନୋ ଟେକ୍‌ନୋଲୋଜିର ପ୍ରୟୋଗ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ, ଯଥା ଔଷଧ ଠାରୁ ସୌର କୋଷ ଏବଂ ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଛି । ତେଣୁ ଏହି ନାନୋ କୌଶଳର ବ୍ୟବହାର ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାରକୁ କମାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଛି ।

ପାଠ୍ୟାଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 16.2

୧. ଖଣିଜପଦାର୍ଥକୁ କିପରି ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରାଯାଇଥାଏ ?

____

୨. ହେମାଟାଇଟ୍, ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ଏବଂ ଲିମୋନାଇଟ୍ କ'ଣ ?

____

୩. ଚୂନପଥର କ'ଣ ? ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଲେଖ ।

____

୪. ଭାରତର କେଉଁ ରାଜ୍ୟରେ ସର୍ବାଧିକ ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ?

____

୫. ଖଣିଜପଦାର୍ଥର କ୍ଷୟ ତୁମେ କିପରି ରୋକି ପାରିବ ?

____

16.6 ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ

ଯେଉଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବହାର ସତ୍ତ୍ୱେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷୟ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡ଼ିକର ପୁନର୍ଭରଣ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ । ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଗୁଡ଼ିକ ଚିରସ୍ଥାୟୀ ବା ଅସରନ୍ତି, ଯାହାକୁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଯେତେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ମଧ୍ୟ ସରି ନ ଥାଏ । ମାତ୍ର ସରନ୍ତି ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାକୃତିକ ଚକ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ନିଜର ସ୍ଥିତି କାଏମ ରଖିଥାନ୍ତି ।

କ) ଚିରସ୍ଥାୟୀ ସମ୍ପଦ ବା ଅସରନ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ

ସୌରଶକ୍ତି, ପବନ ଏବଂ ଜୁଆରଶକ୍ତି ଆଦି ବାସ୍ତବରେ ମନୁଷ୍ୟ ଜାତିର ସମୟକାଳ ମଧ୍ୟରେ ସରିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ନଥାଏ ।

ସୌରଶକ୍ତି : ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ପ୍ରତିଦିନ ତାପ ଓ ଆଲୋକ ରୂପରେ ଏହି ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀକୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ସୌରଶକ୍ତିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାୟରେ ବ୍ୟବହାର କରି ଜଳକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିବା ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ କରାଯାଇପାରେ ।

ପବନ : ବିଷୁବ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ଓ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳର ତାପମାତ୍ରାରେ ତାରତମ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପବନ ବହିଥାଏ । ପବନର ଶକ୍ତିକୁ ସିଧାସଳଖ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରି ଟରବାଇନ୍

ଘୂରାଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରେ।

ଭାରତର ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ପବନର ଗତି ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଠାରେ ପବନ ଶକ୍ତିରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଇପାରେ।

କୁଆର ଶକ୍ତି : ଉଚ୍ଚ କୁଆରରୁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରେ। ଗୁଜୁରାଟର କଚ୍ଛ ଉପକୂଳ, କାମ୍ବେ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି କୁଆର ଶକ୍ତିର ଉପଯୋଗ କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ହେଉଛି।

ଖ) ସରନ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ

ଭୂମି ଓ ମୃତ୍ତିକା : ଭୂ ସମ୍ବଳ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ସମ୍ପଦ ଯାହାକୁ ମନୁଷ୍ୟ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ, ଖଣିଖନନ ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ। ଭୂଭାଗର ଏପରି ବ୍ୟବହାର ପରିସଂସ୍ଥାର ଗଠନ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଥାଏ। ମନୁଷ୍ୟ ଜମିକୁ କୃଷି, ଶିଳ୍ପ, ଗୃହନିର୍ମାଣ, ଆମୋଦ ପ୍ରମୋଦ ସ୍ଥାନ ରୂପେ ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଫଳରେ ଏହାର ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ। ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥିବା ଭୂମି ଶସ୍ୟ ବା ଉଦ୍ଭିଦ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ହୋଇ ନ ଥାଏ।

ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଟେ। ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକା ଏକ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦ ଅଟେ। କିନ୍ତୁ ୧ ଇଞ୍ଚ ସ୍ତରର ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରାୟ ୨୦୦ରୁ ୧୦୦୦ ବର୍ଷ ସମୟ ନେଇଥାଏ ମାତ୍ର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ଅପେକ୍ଷା ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକା ଏକ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଅଟେ କାରଣ ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାର କ୍ଷୟ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଅପୂରଣୀୟ ହୋଇଥାଏ। ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏକ ବିରାଟ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନୀକରଣ। ତେଣୁ ଉପଯୁକ୍ତ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ରୋକା ଯାଇପାରିବ।

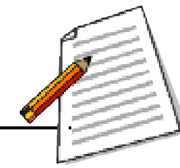
ଭୂମି ଓ ମୃତ୍ତିକା ନିମ୍ନୀକରଣକୁ ନିମ୍ନ କାରଣ ପାଇଁ ସୁରକ୍ଷିତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ।

- ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ଭୂସ୍ଖଳନରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ
- ଜମିର ଉର୍ବରତା ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ
- ଜୈବବିବିଧତାର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ
- ଆର୍ଥନୀତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପରିଚାଳନା ପାଇଁ (ଏହାର ବିସ୍ତୃତ ବର୍ଣ୍ଣନା ଅଧ୍ୟାୟ-୧୭ରେ ହୋଇଛି।)

ଜଳ : ଜଳ ଏପରି ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ସଂପଦ ଯାହାଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି। ଆମେ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ମଧୁର ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଉ ଯାହାର ପରିମାଣ ସୀମିତ। ମଧୁରଜଳ, ପାନୀୟ ରୂପେ, ଜଳସେଚନ ପାଇଁ, କଳ କାରଖାନାର ବ୍ୟବହାର, ପରିବହନ, ଆମୋଦ, କ୍ରୀଡ଼ା ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ। ଜଳର ଲଭ୍ୟତା ଆର୍ଥନୀତିକ ସ୍ୱଚ୍ଛଳତା ଏବଂ ସୁସ୍ଥ ପରିବେଶର ସୂଚକ ହୋଇଥାଏ।

ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ ହେଉଥିବା ଜଳସଂପଦର ସୁରକ୍ଷା ସହ ଜଳର ଲଭ୍ୟତା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ।

- ଜଳ ଅପଚୟ ନିବାରଣ କରିବା
- ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା
- ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ
- ଅଧିକସଂଖ୍ୟକ ବନ୍ୟାଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନିର୍ମାଣ କରିବା



ଟିପ୍ପଣୀ

- ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ କରିବା
- ସମୁଦ୍ରଜଳକୁ ଲବଣମୁକ୍ତ କରିବା

i) ଜୈବବିବିଧତା : ଜୈବବିବିଧତା ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ ଅଟେ। ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣିକୁଳ ବଂଶ ରକ୍ଷା ଓ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ନିଜର ସଂଖ୍ୟା ବଜାୟ ରଖିଥାନ୍ତି। ଜୈବବିବିଧତା ମନୁଷ୍ୟର ଅନେକ ଉପକାରରେ ଆସିଥାଏ କାରଣ ଏଥିରୁ ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଅନେକ ଉପକାର ପାଇଥାଏ। ଏହା ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ, ପଶୁପାଳନ, ଜଙ୍ଗଲଜାତ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷର ଉତ୍ସ ଅଟେ।

ଜୈବବିବିଧତାରେ (i) ଜିନୀୟ ବିବିଧତା (ii) ଜାତି ବିବିଧତା ଏବଂ (iii) ପରିସଂସ୍ଥୀୟ ବିବିଧତା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।

ଜୈବବିବିଧତାର ଏହି ତିନୋଟି ସ୍ତର ପରସ୍ପର ସହ ସଂପର୍କିତ। ତୁମେମାନେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପଢ଼ିସାରିଛ।

ଜୈବବିବିଧତା ଆଧୁନିକ କୃଷିକୁ ନିମ୍ନ ତିନି ଉପାୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ।

- ଏହା ନୂତନ ଶସ୍ୟର ଏକ ଉତ୍ସ ଅଟେ।
- ନୂତନ ଜାତିର ପ୍ରଜନନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ।
- ନୂତନ ଜୈବ ଅବନମନକ୍ଷମ କୀଟନାଶକର ଉତ୍ସରୂପେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ।

ଅତ୍ୟଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଫଳରେ ପରିସ୍ଥାନ ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତା ଅନେକ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଛି। ପରିସଂସ୍ଥାର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର (ଜଙ୍ଗଲ, ତୃଣଭୂମି, ସମୁଦ୍ର), ପରିସ୍ଥାନର ବିନାଶ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ଜୈବବିବିଧତା କ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ। ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଉପରେ ମନୁଷ୍ୟର ଅତ୍ୟଧିକ ଶୋଷଣ ସେମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତିର ଅନ୍ୟ ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ। ତେଣୁ ଜୈବ ସମ୍ବଳଗୁଡ଼ିକର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର କମାଇବା ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରିଲେ ଆଗାମୀ ବଂଶଧରମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାରରେ ଏହା ଆସିପାରିବ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 16.3

୧. ଅସରନ୍ତି ଅକ୍ଷୟ ନୀବକରଣଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଏବଂ ସରନ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ।

____

୨. ମୃତ୍ତିକା କିପରି ନବୀକରଣଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?

____

୩. ଆଧୁନିକ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟରେ ଜୈବବିବିଧତା କିପରି ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ?

____

୪. ମୁଖ୍ୟ ପରିସଂସ୍ଥା ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ଯେଉଁଠି ବିଭିନ୍ନ ଜାତି ବାସ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ।

____

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ପରିବେଶ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ହୁଏ ତାହାକୁ ସମ୍ବଳ ବା ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ।
- ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ଉପଲବ୍ଧ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯାହା ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସହାୟକ ହୁଏ ତାହାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ କୁହାଯାଏ।
- ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ କୋଇଲା ମୁଖ୍ୟ ନବୀକରଣଅଯୋଗ୍ୟ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଅଟନ୍ତି। ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଉଛି।
- ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ଭବିଷ୍ୟତରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନୂତନ ବିକଳ୍ପ ଇନ୍ଧନର ସନ୍ଧାନ ଆବଶ୍ୟକ।
- ଖଣିଜଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ଶିଳ୍ପରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଆର୍ଥନୀତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ।
- ଲୌହ, ମାଙ୍ଗାନିଜ ଏବଂ କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଲୌହଯୁକ୍ତ ଖଣିଜ ଅଟନ୍ତି। ଭାରତର ଅନେକ ରାଜ୍ୟ ଲୌହ ଖଣିଜରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ।
- ସୁନା, ରୁପା, ଆଲୁମିନିୟମ୍, ତମ୍ବା, ଟିଣ, ସୀସା, ଜିଙ୍କ୍ ଆଦି ଲୌହବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ।
- ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଅଧାତବ ଖଣିଜ ଯଥା ଚୂନପଥର, ଡୋଲୋମାଇଟ୍, ଅଭ୍ର ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି।
- ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଖଣିଜ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି। ସୁନା, ରୁପା, ତମ୍ବା, ଜିଙ୍କ୍ ଆଦି ଧାତବ ଖଣିଜ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେଗୁଡ଼ିକର ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟୟବହୁଳ ହୋଇଥାଏ।
- ଧାତବ ଏବଂ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ହ୍ରାସକୁ ନିମ୍ନ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରି କମ୍ କରାଯାଇପାରିବ। ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର, ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ, ଅପଚୟ ହ୍ରାସ, କମ୍ ବ୍ୟବହାର, ବିକଳ୍ପର ସନ୍ଧାନ ଏବଂ ଜୈବଖନନ ଦ୍ୱାରା ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ କ'ଣ ? ଦୁଇଟି ଅସରନ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ନାମଲେଖ।

୨. ଯୋଗାଯୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତୁମେ ସୀସା ଓ ଇସ୍ପାତର ବ୍ୟବହାର କିପରି କରି ପାରିବ ?

୩. ଅଭ୍ରର କୃତିମ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କିପରି ଲାଭଦାୟକ ହୋଇଛି ?

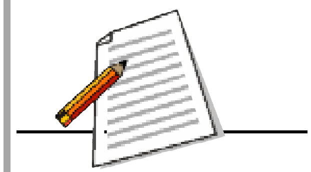
୪. ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ପ୍ରଚୁର ମାଙ୍ଗାନିଜର ସ୍ତର ରହିଛି କିନ୍ତୁ ଲୋକଙ୍କୁ ଏହାର ଉତ୍ତୋଳନ କାହିଁକି ବାରଣ କରାଯାଉଛି, ଦୁଇଟି କାରଣ ଲେଖ।

୫. ଗୋଟିଏ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ କେତେବେଳେ ଆର୍ଥନୀତିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନିକୃଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ?

୬. ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ଅବକ୍ଷୟ ରୋକିବାର ଚାରୋଟି ଉପାୟ ଦର୍ଶାଅ।

୭. ଜୈବଖନନ କ'ଣ ଏବଂ ଏହାର ଉପଯୋଗିତା କ'ଣ ?

୮. ଭୂଭାଗର ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ (ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି) କ'ଣ ? ଭୂ ସମ୍ପଦ ଅବକ୍ଷୟ ରୋକିବାର ଉପାୟ (ଯେ କୌଣସି ୩ଟି) ଦର୍ଶାଅ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୯. କେଉଁଟି ଅସରନ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଅଟେ । ଏହାର ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

୧୦. ମଧୁର ଜଳର କ୍ଷୟ ରୋକିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

୧୧. ଜୈବବିବିଧତା ସଂଗଠନର ସ୍ତର ତିନୋଟି କ'ଣ ଲେଖ ?

୧୨. ଜୈବବିବିଧତା ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ କ'ଣ ଲେଖ ?

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧୬.୧ ପରିବେଶ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯାହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ହୁଏ ତାହାକୁ ସମ୍ବଳ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ପ୍ରକୃତିରୁ ମିଳୁଥିବା ସମ୍ବଳ ଯାହା ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ ତାହାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ ।

୨. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ହେଲା, ବିଶୁଦ୍ଧ ବାୟୁ, ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା, ଜଙ୍ଗଲ, ଖଣିଜ ଏବଂ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ।

୩. ଆମର ପ୍ରାଥମିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ହେଲା ଅଶୋଧିତ ତୈଳ (ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍), ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ କୋଇଲା । ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ଲାଙ୍କଟନ ସମୂହ ମାଟିତଳେ ପୋତି ହୋଇ ଚାପ ତାପ ଫଳରେ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପରେ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

୪. ଭାରତର ମୁମ୍ବାଇ-ହାଇ ଅଞ୍ଚଳରୁ ସର୍ବାଧିକ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ତୋଳନ ହୋଇଥାଏ ।

୫. ଲିଗ୍‌ନାଇଟ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର କୋଇଲା ଯେଉଁଥିରୁ କମ୍ ପରିମାଣର ତାପ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଏବଂ ଆନ୍ଥ୍ରାସାଇଟ କଠିନ ଏବଂ ଅଧିକ ତାପ ପ୍ରଦାୟୀ କୋଇଲା ଅଟେ ।

୧୬.୨

୧. ୧୬.୧ ର ଚାର୍ଟ ଦେଖ ।

୨. ଏଗୁଡ଼ିକ ଲୌହ ଧାତୁପିଣ୍ଡ । ହେମାଟାଇଟ୍ ଏବଂ ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍‌ରେ ଲୌହ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଥାଏ ଏବଂ ଲିମୋନାଇଟ୍ କମ୍ ଲୌହ ଥିବା ଧାତୁପିଣ୍ଡ ଅଟେ ।

୩. ଚୂନପଥର ଅଧାତବ ଖଣିଜ ଅଟେ । ଏହା ସିମେଣ୍ଟ ଶିଳ୍ପ, ଲୌହ, ଇସ୍ପାତ, ଚିନି, କାଗଜ, ରାସାୟନିକ ସାର କାରଖାନା ଏବଂ ଲୌହ-ମାଙ୍ଗାନିଜ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

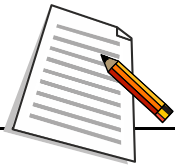
୪. ଭାରତର ମୁଖ୍ୟ ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ରାଜ୍ୟଦ୍ୱୟ ବିହାର ଓ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ଅଟେ ।

୫. ଖଣିଜ ସମ୍ପଦର ଅବକ୍ଷୟ ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର, ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ, ଅପଚୟ ହ୍ରାସ, ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସ ଏବଂ ବିକଳ୍ପ ସନ୍ଧାନ ଦ୍ୱାରା ରୋକାଯାଇ ପାରିବ ।

୧୬.୩

୧. ଅସରନ୍ତି ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ମନୁଷ୍ୟ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ସରି ନ ଥାଏ । ସରନ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ପୁନରୁତ୍ପାଦନ ବା ପୁନରୁଦ୍ଭବନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

୨. ଏକ ଇଞ୍ଚର ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକା ତିଆରି ପାଇଁ ୨୦୦ ରୁ ୧୦୦୦ ବର୍ଷ ଲାଗିଥାଏ । ମାତ୍ର ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ଅପେକ୍ଷା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଅତି ଦ୍ରୁତ ହାରରେ ସଂପାଦିତ ହେଉଥିବାରୁ ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାର କ୍ଷୟ ପୁନର୍ଭରଣ

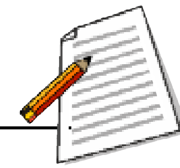


ଟିପ୍ପଣୀ

ହୋଇପାରେ ନାହିଁ। ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କାରଣରୁ ଏହାକୁ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ବଳ କୁହାଯାଏ।

୩. କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଜୈବ ବିବିଧତାର ୩ଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଦାନ ହେଲା

- ନୂତନ ଶସ୍ୟର ଉତ୍ସ
- ଶସ୍ୟ ଉନ୍ନତୀକରଣ ପଦାର୍ଥ ଯୋଗାଇବା
- ନୂତନ ଜୈବ ଅବନମନକ୍ଷମ କୀଟନାଶକର ଉତ୍ସ



ଟିପ୍ପଣୀ

17

ମୃତ୍ତିକା ଓ ଭୂସମ୍ପଦ ସଂରକ୍ଷଣ

CONSERVATION OF SOIL & LAND

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ଭୂସମ୍ପଦର ଅବକ୍ଷୟ ଉଭୟ ପୃଥିବୀର ପରିବେଶୀୟ ସନ୍ତୁଳନ ବ୍ୟାହତ କରିବାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଏବଂ ଏହା ସହିତ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ଭୂମି ଉନ୍ନତୀକରଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରତିକାରକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

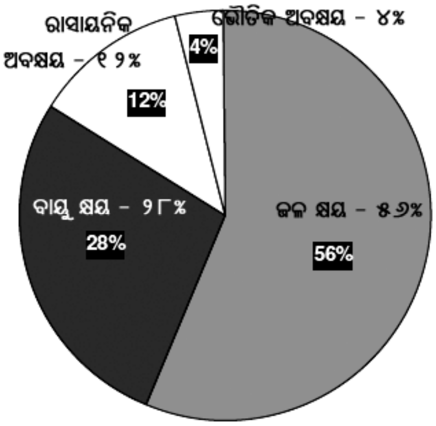
ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପଢ଼ିସାରିବା ପରେ ତୁମେମାନେ

- ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କଣ କହିବ ।
- ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର କାରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ, ଏହାର ପରିଣାମ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର କୌଶଳ ବୁଝାଇବ ।
- କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ସାର, କୀଟନାଶକର କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ବୁଝାଇବ ।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀର ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟର ସଂଜ୍ଞା ପ୍ରଦାନ କରିବ ।
- ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟର କାରକଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକା କରିବ ।
- ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ ପରିଣାମ ଏବଂ ଏହାର ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ଉପାୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ।

17.1 ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଏବଂ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ

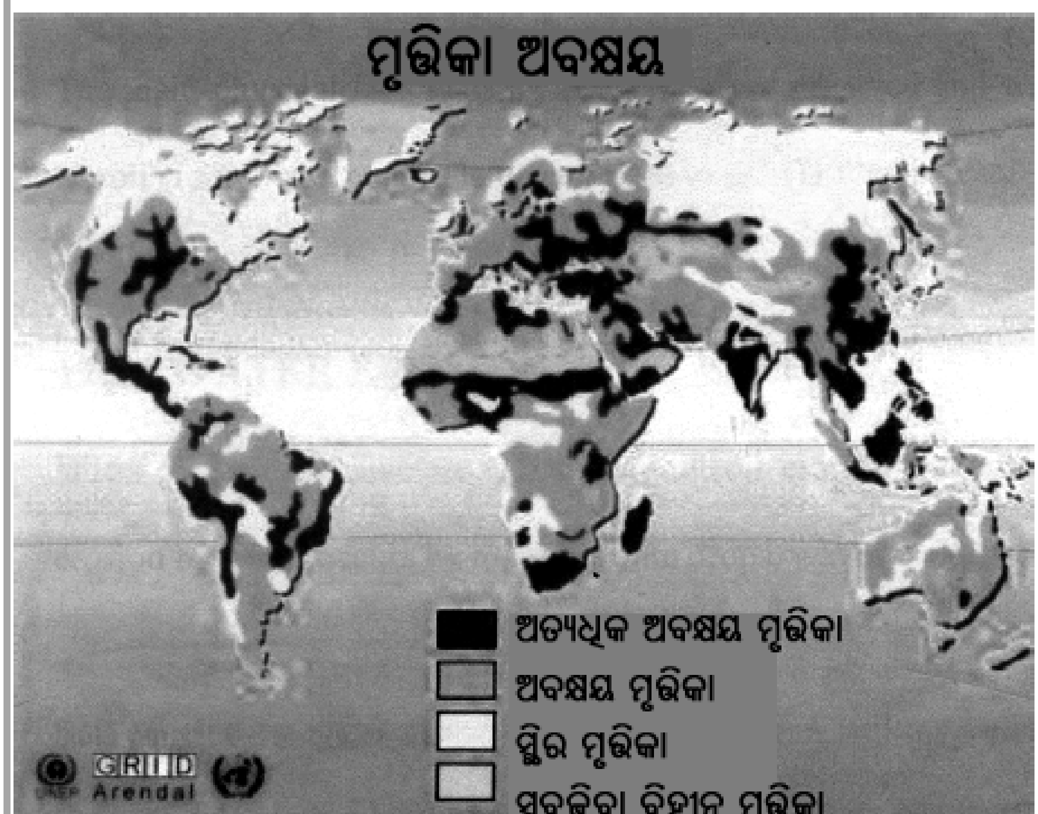
ଜନସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ରୁତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଭୂମି ଓ ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ପଦ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି । ଫଳରେ ଏହା ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର କାରଣ ହୋଇଛି । ଚିତ୍ର 17.1ରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ବିଭିନ୍ନ କାରକଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ବାୟୁ, ପବନ ଏବଂ ଜଳ ଭଳି କାରକ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କରିଥାନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଉପର ଅଂଶକୁ ମୃତ୍ତିକା କୁହାଯାଏ । ଏହାକୁ ଚାଷକରି ବା ଖୋଳି ଉଦ୍ଭିଦ ଲଗାଯାଇଥାଏ ।
ଭୂମି ଏକ କଠିନ ଆଧାର ସ୍ତର ଯାହା ମନୁଷ୍ୟ ଏବଂ ଜୀବମାନଙ୍କର ବାସସ୍ଥାନ ଅଟେ ।



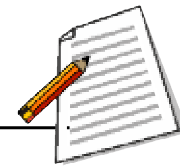
ଚିତ୍ର 17.1 : ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟର କାରକ

ପୃଥିବୀର 4.85 ବିଲିୟନ ଏକର (1.96 ବିଲିୟନ ହେକ୍ଟର) ବା 17ପ୍ରତିଶତ ଅଂଶରୁ ମନୁଷ୍ୟର ହସ୍ତକ୍ଷେପ ଫଳରେ ସବୁଜିମା ଧାରଣ କରିଥିବା ଜମି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ର 17.2ରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଭୂମିର ଅବକ୍ଷୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । (1 ବିଲିୟନ = 100 କୋଟି) ।

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ: ପୃଷ୍ଠମୃତ୍ତିକାର ଅବକ୍ଷୟ ବା ବିସ୍ଥାପନକୁ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ କୁହାଯାଏ । ଏହା ସବୁ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଘଟୁଥିବା ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ଘଟଣା । ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଧୀର ବା ଦ୍ରୁତ ହୋଇପାରେ ।



ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ - ଭୂମିର ଗୁଣବତ୍ତା ହ୍ରାସକୁ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ କୁହାଯାଏ । ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଜମିର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

17.2 ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟର ହାର

ପ୍ରକୃତିରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ହାର (କ) ଧୀର ପ୍ରକ୍ରିୟା (ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ୍ଷୟ) ବା (ଖ) ତ୍ୱରାନିତ୍ୱ ପ୍ରକ୍ରିୟା (ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ, ବନ୍ୟା, ବାତ୍ୟା ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟ) ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

(କ) ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ୍ଷୟ - ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ୍ଷୟ (Geo-ପୃଥିବୀ) ଏକ ଧୀର ଏବଂ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ସାଧାରଣତଃ ଜାଣିହୁଏ ନାହିଁ, ଏହା ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷଧରି ଚାଲିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା, ଶିଳାକ୍ଷୟରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଭୂ-ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପଥରଖଣ୍ଡ ଶିଳାଚୂର୍ଣ୍ଣରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନ କରିଥାଏ ।

(ଖ) ତ୍ୱରାନିତ (ଦ୍ରୁତ) କ୍ଷୟ - ମୃତ୍ତିକା ଉପରେଥିବା ସବୁଜିମାର ଆସ୍ତରଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲେ ଏହାର କ୍ଷୟ ତ୍ୱରାନିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ବନ୍ୟାଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣରୁ ବା ବିଭିନ୍ନ ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ହୋଇଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟକୃତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ । କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ମୃତ୍ତିକା ପବନ ଏବଂ ଜଳ ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ କାରକ ଦ୍ୱାରା ଅତି ସହଜରେ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ପବନ ଓ ଜଳ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରକାରର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଶୀଘ୍ର ଘଟିଥାଏ ।

17.3 ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପ୍ରକାରଭେଦ

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ଭୌତିକ କାରଣ ଅନୁଯାୟୀ ଏହାକୁ ନିମ୍ନମତେ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଇଥାଏ, ଯଥା (କ) ଜଳଜନିତ କ୍ଷୟ (ଖ) ପବନଜନିତ କ୍ଷୟ ।

(କ) **ଜଳଜନିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ** - ପ୍ରବହମାନ ଜଳ ବା ଜଳ ସ୍ରୋତର ଧାରା ମୃତ୍ତିକାକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରି ଏହାର କ୍ଷୟ ଘଟାଇଥାଏ । ଜଳଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ବୃଷ୍ଟିପାତ, ତରଙ୍ଗ ବା ବରଫ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ।

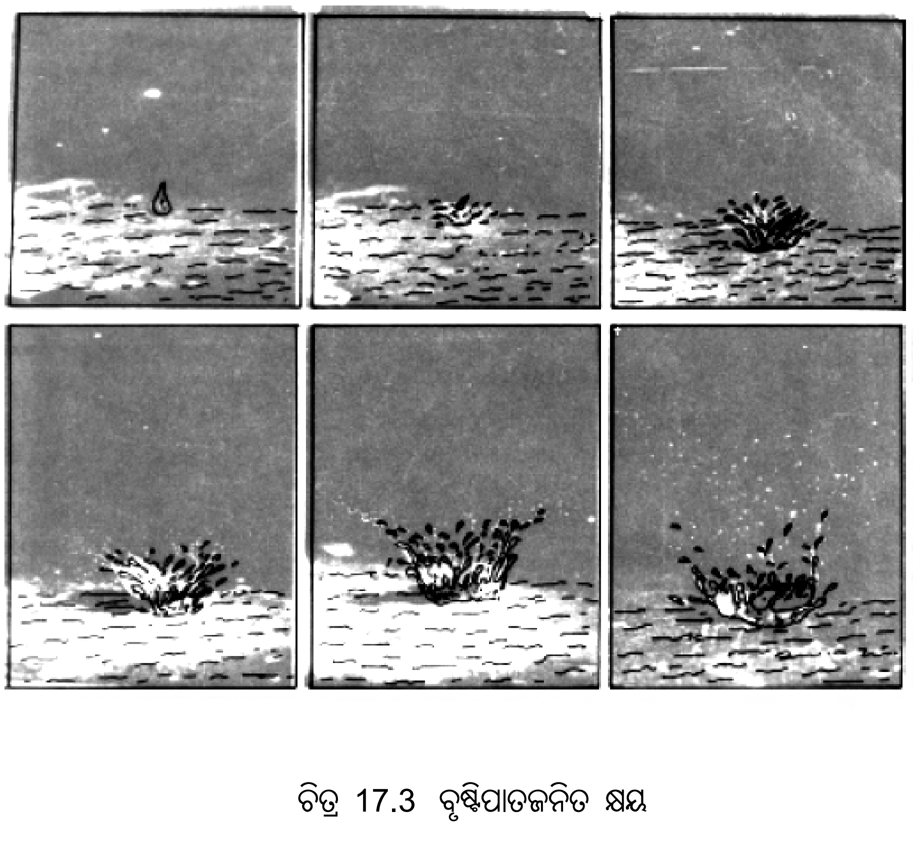
ଜଳଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ତୀବ୍ରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏହାକୁ ନିମ୍ନମତେ ନାମକରଣ କରାଯାଇପାରେ:-

1) ବୃଷ୍ଟିପାତଜନିତ କ୍ଷୟ
2) ଆସ୍ତରଣ କ୍ଷୟ
3) କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳପ୍ରବାହଜନିତ କ୍ଷୟ
4) ଛୋଟ ନଈବନ୍ଧର କ୍ଷୟ
5) ଭୂସ୍ଖଳନଜନିତ କ୍ଷୟ

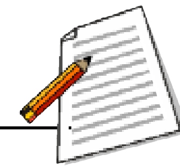
6) ଉପକୂଳର କ୍ଷୟ

1) ବୃଷ୍ଟିପାତଜନିତ କ୍ଷୟ : ବର୍ଷାଜଳ ଠୋପା ଆକାରରେ ମାଟିରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇ ମାଟିକଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା କରିଦିଏ । ଏହି ମାଟି କଣାଗୁଡ଼ିକ ଜଳସ୍ରୋତରେ ମିଶି ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନରୁ ନିମ୍ନ ସ୍ଥାନକୁ ବହିଯାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ବୃଷ୍ଟିପାତଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପ୍ରାରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । 5mm ବ୍ୟାସବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଜଳବିନ୍ଦୁ ମୃତ୍ତିକାରେ 32km/h ପରିବେଗରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ବୃହତ୍ ଜଳବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଆକସ୍ମିକ ପ୍ରବଳ ବାୟୁପ୍ରବାହ ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠକୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ବେଗରେ ଆଘାତ କରିଥାଏ । ବୃଷ୍ଟିଜଳର ବିନ୍ଦୁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ବୋମା ସଦୃଶ ପଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ମାଟିକଣାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନକୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ସବୁଜିମା ଥିଲେ ଏହା ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିବେଗକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ, ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ବୃଷ୍ଟିପାତ ମାଟିକଣାଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ଥାପିତ କରିବାଫଳରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ ମାଟିକଣା-ମାଟିକଣା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଜମାହୋଇ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳ ଶୋଷଣ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ କରିଦିଅନ୍ତି । ଫଳରେ ଜଳ ମାଟିରେ ଭେଦ କରିନପାରି ସେଠାରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳାଶୟର ଭ୍ରମ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ପରେ ଏହି ଜମା ହୋଇଥିବା ଜଳ ବିସ୍ଥାପିତ ମାଟିକଣା ସହ ମିଶି କାଦୁଅ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ଏବଂ କାଦୁଅମିଶ୍ରିତ ଜଳ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେବାଫଳରେ ମାଟିକଣାଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହିପରି ଜଳ ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ (ଚିତ୍ର 17.3) । ସେହିପରି ତୁଷାର ତରଳିବା ଫଳରେ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

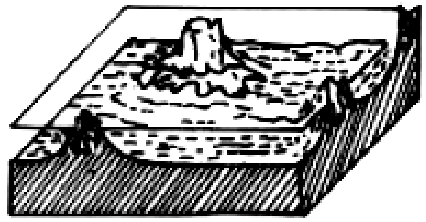


ଚିତ୍ର 17.3 ବୃଷ୍ଟିପାତଜନିତ କ୍ଷୟ



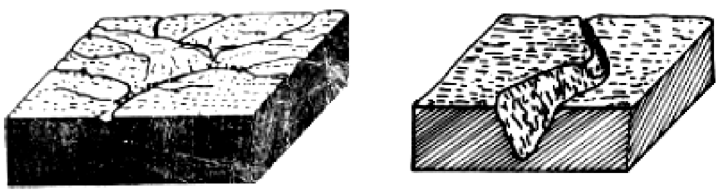
ଟିପ୍ପଣୀ

2) ଆସ୍ତରଣ କ୍ଷୟ – ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଷାଜଳର ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ଅଲଗା ହୋଇ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆସ୍ତରଣ କ୍ଷୟ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଅତି ମନ୍ଥର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ସାଧାରଣତଃ ଜଣାପଡ଼ିନଥାଏ ।



ଚିତ୍ର 17.4 ଆସ୍ତରଣ କ୍ଷୟ

3) କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳପ୍ରବାହଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ – ଏହି ପ୍ରକାରର କ୍ଷୟରେ ଚାଷଜମିର ଆସ୍ତରଣ କ୍ଷୟ ପରେ ପରେ ଆଙ୍ଗୁଠିପରି ଫାଟ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । (ଚିତ୍ର 17.5(କ) । ଏହି ଫାଟଗୁଡ଼ିକ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବର୍ଷମାନଙ୍କରେ ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ପ୍ରଶସ୍ତ ଏବଂ ଗଭୀର ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ଏହି ପ୍ରବାହର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିପାଇଲେ ତାହା ଗୋହି ବା ନାଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ (ଚିତ୍ର 17.5-ଖ) । ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଗିରିପଥଗୁଡ଼ିକ ଗଭୀର ନାଳର ରୂପ ଅଟେ ।



ଚିତ୍ର 17.5(କ), (ଖ)

4) ଛୋଟ ନଇବନ୍ଧର ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ – ଜଳସ୍ରୋତରେ ମାଟିକଣାଗୁଡ଼ିକ ମିଶି ଉଚ୍ଚସ୍ଥାନରୁ ନିମ୍ନସ୍ଥାନକୁ ଗତିକଲାବେଳେ ଏହାର ଦୁଇକୂଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଘଟିଥାଏ । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ନଦୀର ଗତିପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ଏହାର ଦୁଇକୂଳ ଦ୍ରୁତଗତିରେ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ଜମି, ଜାତୀୟ ରାଜପଥ ଏବଂ ପୋଲଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ । ଚିତ୍ର 17.6ରେ ଏହି କ୍ଷୟର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ।

ଚିତ୍ର 17.6 ଛୋଟ ନଇବନ୍ଧର ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ

ଟିପ୍ପଣୀ

5) ଭୂସ୍ଖଳନ - ମୃତ୍ତିକାର ଆକସ୍ମିକ ଗତିକୁ ଭୂସ୍ଖଳନ କୁହାଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାକୁ ଧାରଣ କରିବାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିରେ ଅସନ୍ତୁଳନ ଫଳରେ ଭୂସ୍ଖଳନ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଧାରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହି ଅସନ୍ତୁଳନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭୂଭାଗ ଉପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ଆକର୍ଷଣ ଏହାକୁ ନିମ୍ନଗାମୀ କରାଇଥାଏ ।

6) ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ - ସମୁଦ୍ର ଢ଼େଉ ବାରମ୍ବାର ପିଟି ହୋଇ ଉପକୂଳରୁ ମାଟିକୁ ଧୋଇନେବା ଫଳରେ ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର 17.7 ଢେଉଜନିତ ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପରିଣାମ

1. ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ସୂକ୍ଷ୍ମକଣିକା ସହ ମିଶି ରହିଥିବା ହ୍ୟୁମସ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୋଷକ, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦର ବ୍ୟବହାରରେ ଲାଗିଥାଏ, ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବର ଅଂଶକୁ ଧୋଇ ନେଇଥାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା ଅନୁର୍ବର ହୋଇଯାଏ ।

2) ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ମଞ୍ଜି ଏବଂ ଚାରାଗଛକୁ ଅପସାରିତ କରିବାଫଳରେ ଜମି ଅନାବୃତ ହୋଇଥାଏ । ଅନାବୃତ ମୃତ୍ତିକା, ଜଳ ଏବଂ ପବନ ଦ୍ୱାରା ଅତି ସହଜରେ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

3) ମଞ୍ଜି ଏବଂ ଚାରା ବା ତଳି କମିଯିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତା କମିଯାଇଥାଏ ।

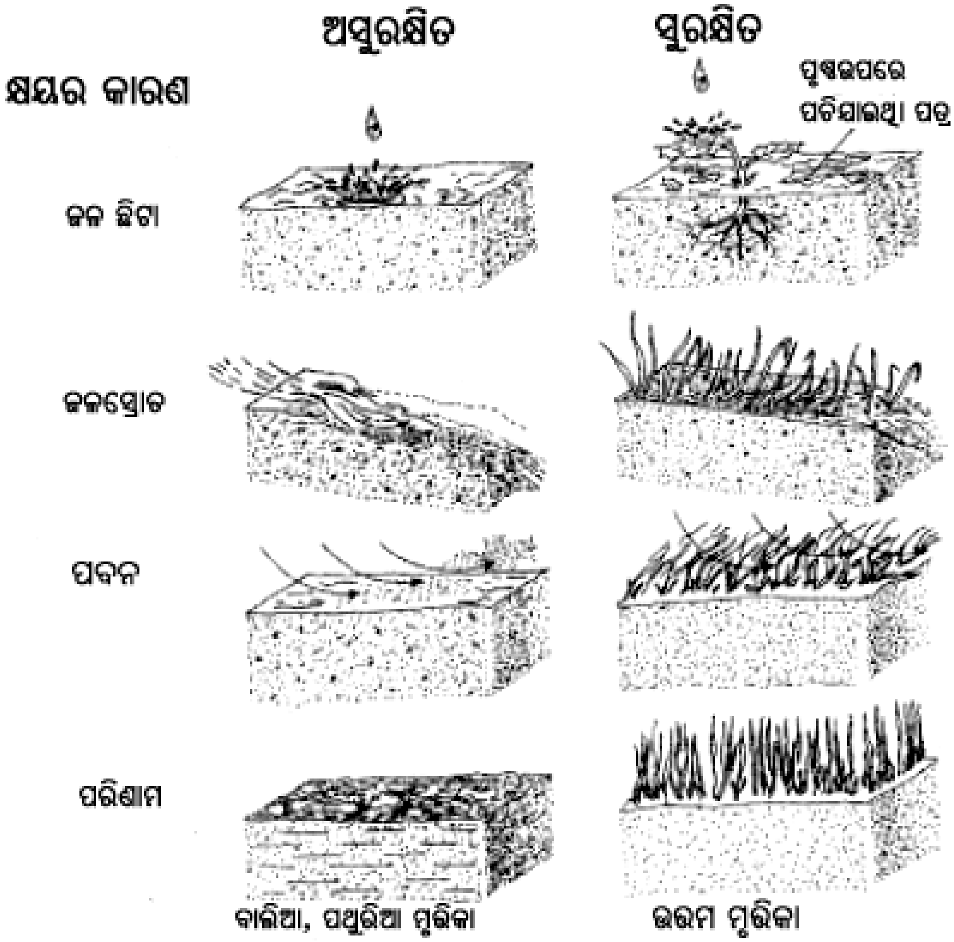
4) ଆସ୍ତରଣ, କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳଧାରା, ଗୋହି, ଛୋଟ ନଦୀର କୂଳକ୍ଷୟ, ନଦୀ, ଝରଣା ଏବଂ ଜମିରେ ପଟୁମାଟିର ସ୍ତର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ପଟୁର ସ୍ତର ଜମା ହେବା ଫଳରେ ଶସ୍ୟ ଏବଂ ଚାରଣଭୂମିର କ୍ଷତି ଘଟିବା ସହ ଝରଣା, ଡ୍ୟାମ ଏବଂ ବୃହତ୍ ଜଳାଶୟ ଆଦିର ନିମ୍ନ ଅଂଶରେ ଆସ୍ତରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

5) ଜଳାଶୟ ତଳେ ପଟୁ ଜମା ହୋଇଯିବା ଫଳରେ ଏହା ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ ଏବଂ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପରିସ୍ଥାନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

6) ଗୋହି ବା ନାଳଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ବହୁଳଭାବରେ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଶସ୍ତ ଏବଂ ଗଭୀର ନାଳ ଅନେକ ସମୟରେ 30ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଭୀର ହୋଇଯିବା ଫଳରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର ସୀମିତ ହୋଇଯାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

7) ବୃହତ୍ ନାଳଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣ ଚାଷକାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟାଘାତ ସୃଷ୍ଟିକରେ ।



ଚିତ୍ର 17.8 ସବୁଜିମା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ରୋକିଥାଏ ।

8) ଛୋଟ ନଈର କୂଳ କ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କରିବା ସହ ନଦୀର ଗତିପଥରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ କରିଥାଏ ।

9) ଜଳସ୍ରୋତଜନିତ ଭୂକ୍ଷୟ ସାଧାରଣ ରାସ୍ତାଘାଟକୁ ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ ।

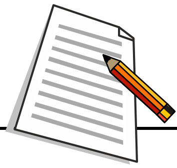
10) ଭୂସ୍ଖଳନ ମଧ୍ୟ ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ଏବଂ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ କମାଇଦେଇଥାଏ ।

11) ଏହା ମନୁଷ୍ୟ ଏବଂ ପଶୁମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

12) ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳ କ୍ଷୟ ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଭୂଭାଗକୁ ବାଲିଚରରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ନିବାରଣ

1. ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଘାସ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବୃକ୍ଷଲତାର ସୁରକ୍ଷା ମୃତ୍ତିକାକୁ ବର୍ଷାରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ । ଚିତ୍ର 17.8କୁ ପୁଣି ଦେଖିଲେ ଜାଣିପାରିବ କିପରି ବୃକ୍ଷରାଜି ଚେର ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାକୁ ଜାବୁଡ଼ି ଧରି ରଖିଥାନ୍ତି । ବୃକ୍ଷରାଜି ବୃଷ୍ଟିପାତକୁ ମଧ୍ୟ ସିଧାସଳଖ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ



ପଡ଼ିବାକୁ ଦେଇନଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ବୃକ୍ଷଲତାର ସଂରକ୍ଷଣ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ରୋକିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

2. ପଶୁଚାରଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଦରକାର ।

3. ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ଫସଲ କରିବା ଏବଂ ଜମିକୁ କିଛିଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅନାବାଦି (କୌଣସି ଚାଷକାର୍ଯ୍ୟ ବା ବୃକ୍ଷରୋପଣ ନକରି) ନ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

4. ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଏବଂ ଉନ୍ନତ ଜମି ପରିଚାଳନା ମାଧ୍ୟମରେ ଜମିର ଜୈବିକ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ।

5. ବର୍ଷାଜଳଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କମ୍ କରିବାପାଇଁ ଜଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଅଟକାଇ ରଖିବା, ସେ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ତଥା କ୍ଷୁଦ୍ର/ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ବନ୍ଧ ତିଆରି କରିବା ।

6. ସାମୁଦ୍ରିକ ଉପକୂଳର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୁନଃ ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଉଷ୍ମ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ବାଲୁକାସ୍ତୁପଗୁଡ଼ିକୁ ନଷ୍ଟ ନକରି ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ । ପୁନଶ୍ଚ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଏହି ବାଲୁକାସ୍ତୁପଠାରୁ ଦୂରରେ ବିଭିନ୍ନ ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ ।

17.3.2 ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଜନିତ କ୍ଷୟ (Wind erosion)

ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା ଉପରୁ ପ୍ରାକୃତିକ ବୃକ୍ଷରାଜି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ ସେଠାରେ ପବନଜନିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ସାଧାରଣତଃ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ଅବସ୍ଥା ସାଧାରଣତଃ ମହାସାଗର, ହ୍ରଦ ଏବଂ ନଦୀ ଉପକୂଳସ୍ଥ ଅତିଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଶୁଷ୍କ ବାଲୁକାମୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ହାଲୁକା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ପବନଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନ ଉପାୟରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ ।

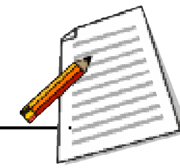
1) ପଟୁଭବନ (Siltation): କ୍ରମାଗତ ପବନ ସ୍ରୋତଦ୍ୱାରା ଜମାହେଉଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ତର ।

2) ପ୍ରଲମ୍ବନ (Suspension): କ୍ଷୟ ହୋଇଥିବା ମୃତ୍ତିକା ପବନଦ୍ୱାରା ଅନେକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଡ଼ି ଉଡ଼ି ଉଠିଯିବା ।

3) ପୃଷ୍ଠସ୍ଖଳନ (Surface Creep): ଅତ୍ୟଧିକ ପରିବେଗରେ ଗତିକରୁଥିବା ପବନଦ୍ୱାରା ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ।

ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଜନିତ କ୍ଷୟର ପରିଣାମ (Consequences of wind erosion)

1) ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଜନିତ କ୍ଷୟଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣିକା, ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ, କାଦୁଅ ଏବଂ ପଟୁ ଆସ୍ତରଣ କଲଏଡ ପଦାର୍ଥ ଆକାରରେ ବାହାରି ଯିବା ଫଳରେ ସେ ସ୍ଥାନରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବଡ଼ ପଥର ଖଣ୍ଡ ଏବଂ ଅନୁର୍ବର ମୃତ୍ତିକା ରହିଯାଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର 17.8)



2) ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଉଦ୍ଭିଦ-ଉପଯୋଗୀ ପୋଷଣ ପଦାର୍ଥ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇ କ୍ଷୟ ହେବାଫଳରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅନୁର୍ବର ଏବଂ କୃଷି-ଅନୁପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ ।

3) ବହୁ ପରିମାଣରେ ମୃତ୍ତିକା ଅନ୍ୟସ୍ଥାନରୁ ଉଡ଼ିଆସି ଜମା ହେବା ଫଳରେ ରାସ୍ତା ଏବଂ ଉର୍ବର କୃଷି-ଉପଯୋଗୀ ଜମି ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ନିରାକରଣର ଉପାୟ

1) ବାଲୁକାମୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ସର୍ବଦା ଶତକଡ଼ା 30 ଭାଗରୁ ଅଧିକ ବୃକ୍ଷରାଜି ରହିବା ଉଚିତ । ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁ ସ୍ରୋତର ବେଗ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ କାଟିସାରିବାପରେ କୁଣ୍ଢା ବା ଉଦ୍ଭିଦର ନିମ୍ନ ଅଂଶକୁ ରହିବାକୁ ଦେବା ଉଚିତ ।

2) ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ସ୍ରୋତର ପ୍ରବାହ ହ୍ରାସ କରିବାପାଇଁ ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରାଯିବା ଦରକାର ।

3) ଜମିକୁ ଅନେକ ଦିନ ଧରି ଅନାବାଦୀ ରଖିବା ଅଭ୍ୟାସରେ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବ୍ୟବହାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଦରକାର । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ବିଭିନ୍ନ ଚାଷ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇପାରେ ।

4) ଅତ୍ୟଧିକ ପଶୁଚାରଣ ବନ୍ଦ କରିବା ଉଚିତ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 17.1

1) ମୃତ୍ତିକାର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

____

2) ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର 2ଟି ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣର ନାମ ଲେଖ

____

3) ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ କଣ ?

____

4) ପୃଷ୍ଠସ୍ଖଳନ କଣ ?

____

5) ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ରାସ୍ତା ଏବଂ କୃଷିଉପଯୋଗୀ ଜମିର କିପରି କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ ?

____

17.4 ମନୁଷ୍ୟକୃତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ

ନିମ୍ନ ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥାଏ ।

- ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ
- କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ

- ଖଣି ଖନନ
- ବସତିସ୍ଥାପନ, ଗମନାଗମନ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉନ୍ନୟନ ମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ।

17.4.1 ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ

ଜଙ୍ଗଲ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବୃକ୍ଷ ଛେଦନ, ଜଙ୍ଗଲୀ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଅବଶେଷର ଅପସାରଣ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଜଙ୍ଗଲ ମଧ୍ୟରେ ଅବାଧ ଚଳପ୍ରଚଳ ପାଇଁ ସୁବିଧା କରିବା, ପଶୁଚାରଣ, ଜଙ୍ଗଲ ନିଆଁ ମଧ୍ୟ ଏହି କ୍ଷୟର ଅନ୍ୟ କାରଣ । ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାର ଅବକ୍ଷୟ, ପୋଷକ ପଦାର୍ଥର ହ୍ରାସ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ସଂପର୍କ ବ୍ୟାହତ ହୋଇଥାଏ ।

17.4.2 କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ

କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ଏକ ପ୍ରମୁଖ କାରଣ । ଫସଲ ଚାଷ, ଅମଳ, ଜମିକୁ ବାରମ୍ବାର ଚାଷ କରିବା, ମୃତ୍ତିକା ପବନ ପାଇଁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ରହିବା ଏବଂ ଅନିୟମିତ ବୃଷ୍ଟିପାତ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ଆର୍ଦ୍ରତାର ପୁନର୍ଭରଣରେ ବାଧାସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । କୃଷିକ୍ଷେତରୁ ମୃତ୍ତିକାସ୍ତର ଧୋଇହେବା ବା ସ୍ତର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଭାବ ଅଟେ । ସେହିପରି ଆର୍ଦ୍ର ଏବଂ ଅଳ୍ପଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଲିର ପ୍ରବାହ ଏବଂ ବାଲିସ୍ତର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସ୍ତର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର କାରଣ, ଯେଉଁଠାରେ ଜଳ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରକ ହୋଇଥାଏ । କାଳକ୍ରମେ ସେ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରତା ହରାଇଥାଏ ଏବଂ ଧୀରେଧୀରେ ଏହା ମରୁଭୂମିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ କୃଷିଜନିତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ ।

1) ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରସ୍ତୁତି ବା ଜମିକୁ ହଳ କରିବାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧିପାଏ କାରଣ ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ମୃତ୍ତିକା ସଂରଚନା ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଥିବା ସବୁଜିମାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

2) ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜମିରେ ବାରମ୍ବାର ଫସଲ କରିବାଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଏହାକୁ ପ୍ରାନ୍ତ ବା ଉପପ୍ରାନ୍ତସ୍ଥ ଭୂଭାଗକୁ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ କରିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

3) ପାର୍ବତ୍ୟ ଢାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଯଥା ବନ୍ଧ ସୋପାନ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ ଏବଂ ପରିଖା ବିନା ନକରି ଚାଷକରିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

4) ଏକକ କୃଷି : ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜମିରେ ଗୋଟିଏ ଫସଲକୁ ବାରମ୍ବାର କରିବାକୁ ଏକକ କୃଷି କୁହାଯାଏ । ଏ ପ୍ରକାରର ଏକକ କୃଷିଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନ ତିନି ପ୍ରକାରର ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

କ) ଏକକ କୃଷି ଅମଳ ଏକା ସମୟରେ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଅମଳପରେ ଜମିଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ଜଳ ଏବଂ ପବନ ଭଳି କ୍ଷୟକାରୀ କାରକ ପାଇଁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ଖ) ଏହା ଉପରେ ଉପଯୁକ୍ତ ସବୁଜିମା ନରହିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଧାରଣ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇନଥାଏ । ଫଳରେ ଏହି ପ୍ରବାହିତ ଜଳସ୍ରୋତ ପୃଷ୍ଠମୃତ୍ତିକାକୁ ଧୋଇନେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟସହ ଏହାର ଉର୍ବରତା ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

ଗ) କୌଣସି କାରଣରୁ ଫସଲ ଯଦି କୀଟ ବା ରୋଗପୋକ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଯାଏ ତେବେ ଉକ୍ତ ଜମିର ସମସ୍ତ ଫସଲ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଫଳରେ ସମୁଦାୟ ଜମିଟି ଜଳ ଓ ପବନ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟପାଇଁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

5) ଅତ୍ୟଧିକ ପଶୁଚାରଣ : ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ଗାଈ, ମଇଁଷି, ଛେଳି, ମେଣ୍ଢା ଇତ୍ୟାଦି ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଚରିଲେ ସେଠାର ଘାସ ନଷ୍ଟହୋଇଯାଏ ଓ ସହଜରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଜମିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣ ଘାସ ଓ ବୃକ୍ଷଲତାର ଅଭାବ ଫଳରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ଓ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର 17.9 ଅତ୍ୟଧିକ ପଶୁଚାରଣର ପ୍ରଭାବ

6) ଆର୍ଥନୀତିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ - ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ଆର୍ଥନୀତିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ଯଥା ଧାତୁ, ଖଣିଜ ଏବଂ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର

ଟିପ୍ପଣୀ

ଉତ୍ତୋଳନ ଏବଂ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଭୂଭାଗରେ କରାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଭୂଭାଗର ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥାଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ।

7) ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ - ମନୁଷ୍ୟର ସୁଖ ସୁବିଧା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା ବାସଗୃହ ନିର୍ମାଣ, ଗମନାଗମନ ଓ ପରିବହନ, ଆମୋଦପ୍ରମୋଦ ସ୍ଥାନ ଇତ୍ୟାଦିର ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ନିର୍ମାଣ ସମୟରେ ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 17.2

1. ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟପାଇଁ ଦାୟୀ ତିନୋଟି ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ ଲେଖ ।

____

2. ଏକକ କୃଷି କଣ ?

____

3. ଏକକ କୃଷି କିପରି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ? ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ କାରଣ ଲେଖ ।

____

4. କୋଠାବାଡ଼ି ନିର୍ମାଣ ଦ୍ୱାରା କିପରି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ?

____

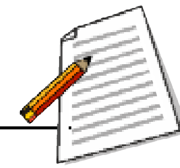
17.5 ଭୂସମ୍ପଦ ଅବକ୍ଷୟ (Land Degradation)

ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ଆଧାରରେ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟକୁ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରାଯାଇପାରେ । ଯେଉଁ ଅବକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ଠାରୁ ଶତକଡ଼ା 10 ଭାଗ କମ୍ ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ ତାହାକୁ ସାମାନ୍ୟ ଅବକ୍ଷୟ କୁହାଯାଏ । ଉତ୍ପାଦନ 10-50% ହ୍ରାସ ହେଲେ ମଧ୍ୟମ ଅବକ୍ଷୟ ଏବଂ ଶତକଡ଼ା 50 ଭାଗରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଉତ୍ପାଦନ ହ୍ରାସହେଲେ ଅବକ୍ଷୟକୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଅବକ୍ଷୟ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଭୂସମ୍ପଦ ଅବକ୍ଷୟର କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

- ଜମିରେ କୃଷି-ରାସାୟନିକ (ରାସାୟନିକ ସାର ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶୀର) ପ୍ରୟୋଗ ।
- ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳସେଚନ ।
- ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଫସଲର ଚାଷ ।

17.5.1 କୃଷି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ-

କୃଷି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଜମିରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ନିମ୍ନ ଦୁଇଟି କାରଣ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ ।



1) ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗକରି ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ପଦାର୍ଥର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଏବଂ

2) ପୀଡ଼କନାଶୀ ବ୍ୟବହାର କରି ପୀଡ଼କ ଦମନ ପାଇଁ ।

1) ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗର କୁପରିଣାମ – ଉଦ୍ଭିଦ ମୃତ୍ତିକାରୁ ପୋଷକ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ବାରମ୍ବାର ଫସଲ କରିବା ଫଳରେ ଉକ୍ତ ଜମିରୁ ପୋଷକର ପରିମାଣ ହ୍ରାସପାଏ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାରୁ କ୍ଷୟହେଉଥିବା ପୋଷକକୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗକରି ଭରଣା କରାଯାଇଥାଏ । ମାତ୍ର ରାସାୟନିକ ସାର ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶୀର ମାତ୍ରାଧିକ ପ୍ରୟୋଗ ନିମ୍ନ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ :

- ମୃତ୍ତିକା ପୋଷକର ବ୍ୟାପକ ଅସମତୁଳ ବିତରଣ : ଅଧିକାଂଶ ରାସାୟନିକ ସାରରେ ସ୍ଥୁଳପୋଷକ ଯଥା ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସଫରସ ଏବଂ ପଟାସ (NPK) ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ଥାଏ । NPK ସାରର ମାତ୍ରାଧିକ ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ମୃତ୍ତିକାରୁ ଅଧିକ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ ଶୋଷଣ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଜିଙ୍କ, ଲୌହ, ତମ୍ବା ଆଦି ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକର ପରିମାଣ କମିଯାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

- ଜଳାଶୟର ଅତିପୋଷଣ ବା ଇଉଟ୍ରୋଫିକେସନ – ବର୍ଷାଦିନମାନଙ୍କରେ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥିବା ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ୱାରା ଅବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ସାର ଧୋଇହୋଇ ନିକଟସ୍ଥ ଜଳାଶୟମାନଙ୍କରେ ପଡ଼େ । ଜଳାଶୟରେ ଜୈବସାର ପଡ଼ିବା ଫଳରେ ଅତିପୋଷଣ ଯୋଗୁଁ ଜଳରେ ଶୈବାଳର ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି (ଆଲଗାଲ ବ୍ଲୁମ୍) ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ମାଛ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ ।

- ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା – ଜମିରେ ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ସାରର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଫସଲ ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇନଥାଏ । ଏହି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅବଶୋଷିତ ହୋଇ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତରରେ ମିଶିଥାଏ । ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ପରିମାଣ ଅଧିକ ଥାଏ ଯାହାର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଭୂତଳଜଳରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ଫଳରେ ଭୂତଳଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ମିଶ୍ରିତ ଭୂତଳଜଳକୁ ପାନୀୟ ଜଳରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ମୁଖ୍ୟତଃ ବୋତଲଦ୍ୱାରା ଖାଉଥିବା ଶିଶୁମାନଙ୍କଠାରେ ମିଥାମୋଗ୍ଲୋବିନିମିଆ (Methaemoglobinaemia) ନାମକ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ।

2) ପୀଡ଼କନାଶୀ ପ୍ରୟୋଗର କୁପରିଣାମ –

ଫସଲକୁ ପୀଡ଼କଠାରୁ ରକ୍ଷାକରିବାପାଇଁ ମାରାତ୍ମକ ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର 17.10) । କୀଟନାଶକ, ପୀଡ଼କନାଶୀ, ତୃଣକମାରୀ, କବକମାରୀ, କର୍ତ୍ତନକାରୀ ନାଶକ ଆଦି ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସାଧାରଣତଃ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଦମନ କରିବା, ତୃଣକ ନାଶକରିବା, କବକ ଏବଂ କର୍ତ୍ତନକାରୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ମାରି ଫସଲକୁ

ରକ୍ଷା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥସମୂହକୁ ଜୈବନାଶକ (Biocides) କୁହାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଚୟନାତ୍ମକ ହୋଇନଥାନ୍ତି, ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁ କ୍ଷତିକାରକ ଜୀବକୁ ମାରିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ ତାହାକୁ ଦମନ କରିବା ସହ କେତେକ ଦରକାରୀ ବା ଉପକାରୀ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଜୈବନାଶକଗୁଡ଼ିକ ଅନେକଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସକ୍ରିୟ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାୟିତ୍ୱ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ ।

ଜୈବନାଶକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟିକରିଥାଏ, ଯଥା :

କ) ଏଗୁଡ଼ିକ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ପାନୀୟଜଳକୁ ଦୂଷିତ କରିଥାଏ ।

ଖ) ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଉପକାରୀ ଅଣୁଜୀବଗୁଡ଼ିକୁ ମାରିଦେଇ ପରିସଂସ୍ଥାର ପ୍ରାକୃତିକ ଭାରସାମ୍ୟକୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ ।

ଗ) ଏହି ଜୀବନାଶୀଗୁଡ଼ିକର ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ପୀଡ଼କମାନଙ୍କର ଶରୀରରେ ଏହା ବିରୁଦ୍ଧରେ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । କିଛିଦିନପରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପୀଡ଼କ ଦମନରେ ଅକ୍ଷମ ହୋଇଯାଆନ୍ତି, ଫଳରେ ପୀଡ଼କଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ ।

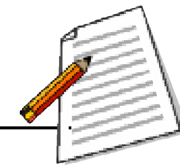
ଘ) ଅଧିକାଂଶ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ଜୈବଅବନମନଅକ୍ଷମ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀର ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରବେଶ କରି ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରେ ଜମା ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ଗତି କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଜୈବବିବର୍ଦ୍ଧନ (Biological magnification) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ ।

(ଚିତ୍ର 17.10) ବିଭିନ୍ନ ପୀଡ଼କ

17.5.2 ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳସେଚନଜନିତ ସମସ୍ୟା

ଅଧିକ ଜଳସେଚନ ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳ ଜମିରହି ଯାଏ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଲବଣ ଠୁଳ ହୋଇ ଯାଇଥାଏ । ଉଭୟ କାରଣରୁ ମୃତ୍ତିକାର ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

କ) ଜଳ ଜମା ହେବା (Water logging)- ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଥାଇ ଅଧିକ ଜଳସେଚନ କରିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳସ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ । ଏହି ଜଳ ପ୍ଲାବିତ ମୃତ୍ତିକା ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇନଥାଏ



ଟିପ୍ପଣୀ

କାରଣ ଏହା ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ପାରିନଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଧରି ରଖିବା ପାଇଁ ଜଳ-ପ୍ଲାବିତ ମୃତ୍ତିକାର ଯଥେଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ନଥାଏ । ଏହା ଉଦ୍ଭିଦର ଓଜନ ସମ୍ଭାଳି ପାରେନାହିଁ, ଉଦ୍ଭିଦ ଭୂମି ଉପରେ ପଡ଼ିଯାଇ ମାଟି ଓ କାଦୁଅରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି କମିଯାଏ ।

ଖ) ଲବଣ ପ୍ରଭାବ - ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରା ଥିବା ଅଞ୍ଚଳର ଜଳପ୍ଲାବିତ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହେବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଲବଣର ଆସ୍ତରଣ ଜମିଯାଇଥାଏ । ଏଭଳି ଜଳସେଚନ ବାରମ୍ବାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ଧୂସର ବା ଧଳା ଧଳା ଫୋଟକା ବା ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ପରି ଲବଣର ଏକ ବହଳ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର 17.11) ଲବଣ ପ୍ରଭାବିତ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଲବଣ ଆକ୍ରାନ୍ତ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ପୋଷକ ଶୋଷଣ କରିପାରିନଥାନ୍ତି । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଆର୍ଦ୍ରତା ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଜଳ ଅଭାବର ଶିକାର ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(ଚିତ୍ର 17.11) ଲବଣ ଜମିବା

17.5.3 ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଫସଲର ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ।

ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ପ୍ରକାର (High Yeilding Varieties, HYV) ଶସ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ଏହାସହ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ଶସ୍ୟଜାତୀୟ କିସମ, ଗୋଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ବୃକ୍ଷଲତା, ଜଙ୍ଗଲଜାତ ଉଦ୍ଭିଦ, ଗୃହପାଳିତ ପଶୁପକ୍ଷୀ ଏବଂ ମାଛମାନଙ୍କର ନୂତନ କିସମ ସୃଷ୍ଟି କରିବାଦ୍ୱାରା ପରିବେଶ ଉପରେ ଅନେକ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମ ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟର କୃତ୍ରିମ ପ୍ରଜନନ କୌଶଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ପୁନଶ୍ଚ ଜଳସେଚନର ଆଧିକ୍ୟ, ରାସାୟନିକ ସାରର ବହୁଳ ପ୍ରୟୋଗ, କୀଟନାଶକ ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶକର ପ୍ରୟୋଗ ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟର ଆଲୋଚନା 17.5.1ରେ କରାଯାଇଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ - 17.3

ଗୋଟିଏରୁ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଲେଖ:

1) ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାରୁ ମୃତ୍ତିକା କଣିକା ହୁଗୁଳା ହୋଇ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ହେବା ।

2) ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣବତ୍ତା ହ୍ରାସ ପାଇ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କମିଯିବା ।

3) ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରଥମ ସୋପାନ ଯେଉଁଥିରେ ଶିଳାଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଭୌତିକ-ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଫଳରେ ବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ଖଣିଜ ଉପାଦାନରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି ।

4) ଜଳ ପ୍ରବାହ ଫଳରେ ନଦୀ ଉପକୂଳରୁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ, ଝରଣାକୂଳ କ୍ଷୟ ।

5) କୃତ୍ରିମ ପ୍ରଜନନ ଜରିଆରେ ମନୁଷ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିବା ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଫସଲର ନୂତନ ପ୍ରକାର, ଗୋଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ବୃକ୍ଷଲତା, ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ, ଗୃହପାଳିତ ପଶୁପକ୍ଷୀ ଏବଂ ମାଛ ।

6) ପୀଡ଼କ ନାଶ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ।

7) ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ମାଧ୍ୟମରେ ବହୁଗୁଣିତ ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ।

17.6 ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟ ରୋକିବାରେ କୃଷି ବୈଷୟିକ କୌଶଳର ପ୍ରୟୋଗ

ପ୍ରତିକାରାତ୍ମକ ଉପାୟରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଓ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ ରୋକି (ଏ' ବିଷୟରେ 17.7 ରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି) ଏବଂ ନୂତନ କୃଷି ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା କୃଷି-ଉପଯୋଗୀ ଜମିର ସଂରକ୍ଷଣ କରା ଯାଇପାରିବ । ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି :

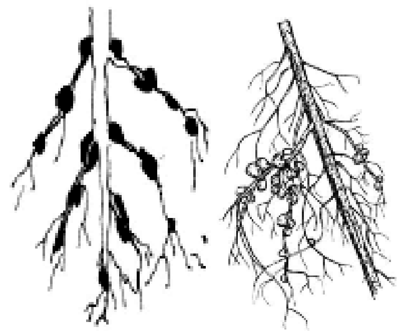
1) ଜୈବିକ କୃଷି ଏବଂ ସବୁଜସାର (ଖତ)

2) ଜୈବିକ ସାର

3) ଜୈବକ ଉପାୟରେ ପୀଡ଼କ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

17.6.1 ଜୈବିକ କୃଷି ଏବଂ ସବୁଜସାର (ଖତ)

ମୃତ୍ତିକାରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ପରିମାଣବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ବଦଳରେ ଡାଲିଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଚାଷକରି ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ (ଚିତ୍ର 17.12) । ଏହା ସହିତ ଗୋବର ଖତ, କୃଷିଜାତ ଆବର୍ଜନା ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ମୃତ୍ତିକାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ସାରର ପରିମାଣ ଓ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ହ୍ରାସ କରିପାରେ ।



(ଚିତ୍ର 17.12) ମୂଳଗ୍ରନ୍ଥି

17.6.2 ଜୈବିକ ସାର

ଅଣୁଜୀବ ସମୂହ ମୃତ୍ତିକାର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ଅଟନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିବାସହ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇବା ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଭୌତିକ ଗୁଣ ବିକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ପୋଷକର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଜମିର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆଜିକାଲି ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ ଜୈବିକ ସାର ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

17.6.3 ଜୈବ ପୀଡ଼କ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ)

ପ୍ରାକୃତିକ ଶିକାରୀ ଏବଂ ପୀଡ଼କମାନଙ୍କର ପରଜୀବୀଗୁଡ଼ିକ ଫସଲର ରୋଗପୋକ ଏବଂ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ ଦମନ କରିବାରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ କୃଷକମାନେ ଏହି ଉପାୟରେ ଉଦ୍ଭିଦର ପୀଡ଼କମାନଙ୍କୁ ନାଶ ବା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରୁଛନ୍ତି ।

ପୀଡ଼କନାଶୀ ଜୈବିକ କାରକଗୁଡ଼ିକ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ନାହିଁ । ଫଳରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇନଥାନ୍ତି । ଜୈବିକ ପୀଡ଼କ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ରାସାୟନିକ ପୀଡ଼କନଶୀର ଏକ ପରିବେଶ ଉପଯୋଗୀ ବିକଳ୍ପ ଅଟେ ।

Icerya purcahsi (ଚିତ୍ର 17.13(a)) ନାମକ କପାଗଛର ପୀଡ଼କକୁ ଦମନ ପାଇଁ ଶିକାରୀ ଲେଡ଼ି ବାର୍ଡ ବିଟଲ୍ ବା ଗୋବରପୋକ (ଚିତ୍ର 17.13(b))କୁ ବହୁଳ ସଂଖ୍ୟାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ 15,000 ପ୍ରାକୃତିକ ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ଅଣୁଜୀବ ଉତ୍ପାଦିତ ପଦାର୍ଥ ଜୈବ ପୀଡ଼କନାଶୀ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

ଚିତ୍ର 17.13(a) କପାଗଛର ପୀଡ଼କ ଓ ଚିତ୍ର 17.13(b) ଲେଡ଼ି ବାର୍ଡ ବିଟଲ୍

17.7 ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିବାରଣ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟ ହ୍ରାସର ଉପାୟ

କ) **ବୃକ୍ଷରୋପଣ :** ପବନର ବେଗକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ କରାଯାଇ ବାୟୁପ୍ରବାହ ଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ । ଉଦ୍ଭିଦ କେବଳ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଛାୟା ପ୍ରଦାନ, ବାୟୁଜନିତ ବିସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଜଳସ୍ରୋତ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରିନଥାଏ, ବରଂ ମୃତ୍ତିକାର କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଢ଼ଭାବରେ ଧରିବାରେ ମଧ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ଖ) **ଚାଷ ଏବଂ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟର କୌଶଳ:** କେତେକ ଚାଷ ଏବଂ କୃଷି କୌଶଳ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ରୋକିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

1) ବାୟୁପ୍ରବାହ ଦିଗ ସହ ସମକୋଣରେ ଜମିକୁ ହଳ କରିବା ଦ୍ୱାରା ବାୟୁପ୍ରବାହଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର 17.14)

2) ଚାଷ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ : ଜମିକୁ ଚାଷ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ଜମିର ଢାଲୁ ଅଂଶ ସହ ସମକୋଣରେ ହଳ କରିବାଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟିହେଉଥିବା ହୁଡ଼ାଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ରୋକିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି । ହୁଡ଼ାଗୁଡ଼ି ଛୋଟ ଛୋଟ ବନ୍ଧ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସହ ଗଡ଼ାଣିଆ ଜମିରେ ଜଳସ୍ରୋତର ବେଗ କମ୍ କରି ଜଳକୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରବେଶ କରାଇବାର ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକାର ଉଚ୍ଚାବଚ ଚାଷ (Contour Ploughing) ପ୍ରଣାଳୀ ଶତକଡ଼ା 50 ଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

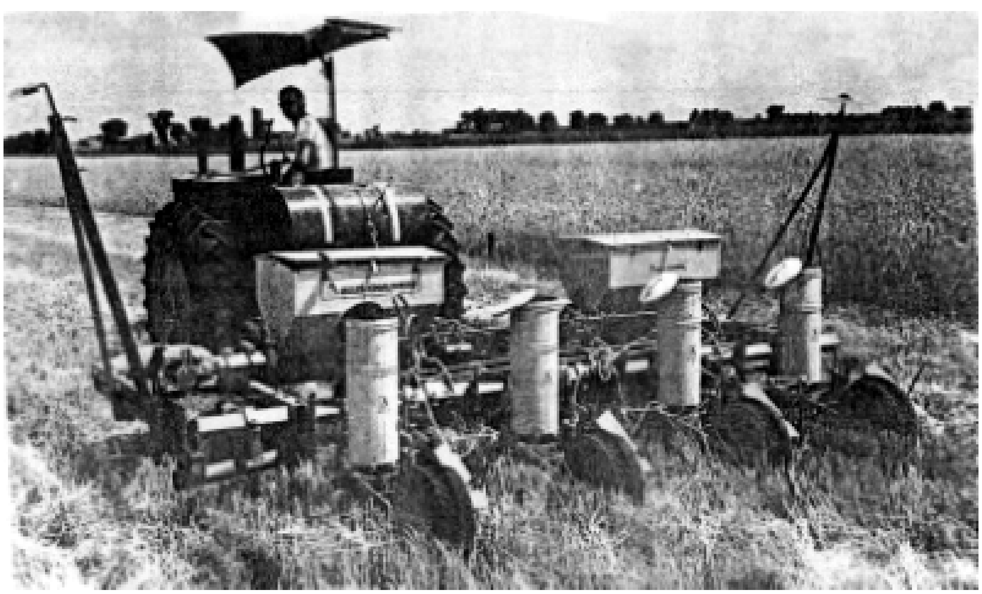
3) ପଟି ଚାଷ (Strip Farming): ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସର ଅନ୍ୟଏକ ଉପାୟ ଅଟେ । ଏ ପ୍ରକାରର କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲଗୁଡ଼ିକୁ ବହୁ ବ୍ୟବଧାନ ଥିବା ଧାଡ଼ିରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ । ଧାଡ଼ି ଧାଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଓସାରିଆ ଖାଲି ଅଂଶରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶସ୍ୟ ଲଗାଯାଇଥାଏ, ଯେପରି ସମସ୍ତ ଜମି ଆବୃତ ହୋଇ ରହିବ । ଫଳରେ ଏହି ଆବୃତ ଜମି ଜଳ ପ୍ରବାହକୁ ରୋକିବାରେ ସମର୍ଥ ହେବାସହ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଅବଶୋଷଣ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଜଳସ୍ରୋତ ଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ କମ୍ କରିବ । (ଚିତ୍ର 17.14)

ଚିତ୍ର- 17.14 ପଟି ଚାଷ

4) ଉଚ୍ଚ ସମତଳ ଭୂମି ଚାଷ (Terracing): ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଆନତ ବା ଗଡ଼ାଣିଆ ଭୂମିକୁ କାଟି କ୍ରମାବନତ ସମତଳ ଭୂମି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଚାଷ କରିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହୋଇନଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ପାହାଡ଼ରୁ ଉଚ୍ଚ ସମତଳ ଭୂମି ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିବାରଣ ପାଇଁ ଜମି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଅସୁବିଧା ଥାଏ । କାରଣ ଏହି ଉଚ୍ଚ ସମତଳ ଭୂମିଗୁଡ଼ିକ କାଳକ୍ରମେ କ୍ଷୟଶୀଳ ହୋଇଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଯଥେଷ୍ଟ ମରାମତି ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିଥାଏ ।

5) ଜମିକୁ ହଳ କରି ଚାଷ କରିବାର ସମୟ ଏବଂ ଋତୁ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଶରତ ଋତୁରେ ଜମିକୁ ଚାଷକଲେ ଶୀତ ଋତୁ ସରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ଯଦି ଜମିର ଉପର ଅଂଶ ବସନ୍ତ ଋତୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଫସଲଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ରହେ ତେବେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ପାଇଁ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଯୋଗ ଦେଇନଥାଏ ।

6) ଜମି କର୍ଷଣ ନକରି ଫସଲ ଲଗାଇବା ପଦ୍ଧତିରେ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରେ । ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକସଙ୍ଗରେ ଜମି ଚାଷକରି ମୃତ୍ତିକାକୁ ହାଲୁକା କରିବା, ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା, ତୃଣକ ଦମନକରିବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ କମ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ କରିବାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ମିଳିନଥାଏ (ଚିତ୍ର 17.15) । ଅଥଚ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀର ମଧ୍ୟ କୁପ୍ରଭାବ ରହିଛି କାରଣ ଏଥିରେ ତୃଣକ ଏବଂ ପୀଡ଼କମାନଙ୍କୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦମନ କରାଯାଇ ପାରିନଥାଏ । ଫଳରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଘଟି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଫସଲ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।



(ଚିତ୍ର 17.15) : ଜମି କର୍ଷଣ ନକରି ଫସଲ ଲଗାଇବା

7) ମିଶ୍ରିତ କୃଷି ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଫସଲ ଏକା ସମୟରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଫସଲଗୁଡ଼ିକର ଅମଳ ସମୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିବାରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ

ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଅମଳ କରାଯାଇନଥାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା ଏକସମୟରେ ମୁକ୍ତ ବା ଖୋଲା ରହି ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ିନଥାଏ ଯାହାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ରୋକାଯାଇପାରିଥାଏ ।

୪) ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଏହାର କ୍ଷୟ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ପକାଯାଇଥିବା ଶସ୍ୟର ଅବଶେଷ ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ହଳ କରିବାଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ମିଶିଯାଇଥାଏ ଯାହାର ଅପଘଟନ ମୃତ୍ତିକାରେ ବାସକରୁଥିବା ଅଣୁଜୀବମାନେ ଅପଘଟନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ଅପଘଟନ ସମୟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ପଲିସାକାରାଇଡ୍ ଅଠାଭଳି ମୃତ୍ତିକାର କଣିକା ସହ ଲାଗି ରହିଥାଏ ଯାହା ମୃତ୍ତିକାର କ୍ଷୟକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 17.4

1) ମିଶ୍ରିତକୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ କିପରି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ନିବାରଣ କରିଥାଏ ?

____

2) ଲେଡ଼ି ବାର୍ଡ ବିଟଲ (Lady Bird Beetle) ଏବଂ *Icerya purcashi* କପା କୀଟ ମଧ୍ୟରୁ କିଏ ପୀଡ଼କ ଏବଂ କିଏ ଶିକାରୀ ?

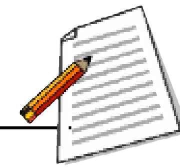
____

3) ଅଣୁଜୀବମାନେ କିପରି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାନ୍ତି ?

____

ତୁମେ କଣ ଶିଖିଲ

- ଭୂମିର ଅବକ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣବତ୍ତାର ହ୍ରାସକୁ ସୂଚାଏ ।
- ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ଘଟଣା ଯାହା ପୃଷ୍ଠମୃତ୍ତିକାର ହୁଗୁଳା ହୋଇ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହେବାକୁ ବୁଝାଏ ।
- ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ହାର ଧୀର ହୋଇଥାଏ ଯାହାକୁ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ କ୍ଷୟ କୁହାଯାଏ ।
- ଦ୍ରୁତ ବା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ (1) ବନ୍ୟା ବାତ୍ୟା ପରି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ବା (2) ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।
- ଜଳ ସ୍ରୋତ ଏବଂ ବାୟୁପ୍ରବାହ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପ୍ରାକୃତିକ କାରକ ଅଟନ୍ତି ।
- ଜଳ ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ଧୋଇହୋଇ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜଳପ୍ରବାହଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ (1) ବର୍ଷାଜଳ ପତନଜନିତ କ୍ଷୟ (2) ଆସ୍ତରଣ କ୍ଷୟ



ଟିପ୍ପଣୀ

(3) କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳପ୍ରବାହଜନିତ କ୍ଷୟ (4) ଛୋଟ ନଈବନ୍ଧର କ୍ଷୟ (5) ଭୂସ୍ଖଳନ ଜନିତ କ୍ଷୟ ଏବଂ (6) ଉପକୂଳର କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ।

- ଜଳଜନିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟକୁ (1) ମୃତ୍ତିକାପୃଷ୍ଠରେ ଘାସ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା ଲଗାଇ (2) ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଦ୍ୱାରା ଜମିକୁ ପତିତ ନ ରଖି (3) ପଶୁଚାରଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରି (4) ମୃତ୍ତିକାର ଜୈବିକ ଉପାଦାନ ବୃଦ୍ଧି କରି ରୋକାଯାଇଥାଏ ।

- ବାୟୁଜନିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ଘାସ ଏବଂ ବୃକ୍ଷଲତା ଲଗାଇବା ଫଳରେ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ହୋଇଥାଏ ।

- ବାୟୁପ୍ରବାହ (ପବନ) ମୃତ୍ତିକା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଯୋଗୁଁ (1) ପଟୁଭବନ (2) ପ୍ରଲମ୍ବନ (suspension) (3) ପୃଷ୍ଠ ସ୍ଖଳନ (surface creep) ହୋଇଥାଏ ।

- ବାୟୁଜନିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟକୁ ନିବାରଣ ବା ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ (1) ବାଲୁକା ମୃତ୍ତିକା 30% ଅଞ୍ଚଳରେ ଘାସ ଏବଂ ସବୁଜିମାର ଆସ୍ତରଣ ସୃଷ୍ଟିକରିବା ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠରୁ ଶସ୍ୟର ଅବଶେଷକୁ ବାହାର ନକରିବା (2) ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁପ୍ରବାହର ଗତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକରିବା (3) ପତିତ ଜମିର ସୁପରିଚାଳନା ଏବଂ (4) ପଶୁଚାରଣ କମ୍ କରିବା ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ ।

- ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ଅନୁଯାୟୀ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଇଥାଏ; ଯଥା (1) ସାଧାରଣ ଅବକ୍ଷୟ ଯେଉଁଠାରେ ଉତ୍ପାଦନ 10% ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ (2) ମଧ୍ୟମ ଅବକ୍ଷୟ ଯେଉଁଠାରେ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ 10-50% ମଧ୍ୟରେ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଏବଂ (3) ଅତ୍ୟଧିକ ଅବକ୍ଷୟ ଯେଉଁଠାରେ 50%ରୁ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

- ମୃତ୍ତିକାରେ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ ଅଭାବ ପୂରଣ ପାଇଁ ଓ ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ କୃଷି-ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ ସମେତ ବହୁ ସମସ୍ୟାର କାରଣ ଅଟନ୍ତି ।

- ରାସାୟନିକ ସାରର ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରୟୋଗ (1) ମୃତ୍ତିକାର ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ (2) ଭୂତଳ ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ଓ ମଧୁର ଜଳରେ ଇଉଟ୍ରୋଫିକେସନ ଆଦିର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

- ପୀଡ଼କନାଶୀର ବ୍ୟବହାର ପୀଡ଼କନାଶ କରିବା ସହ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପକାରୀ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ ।

- ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳସେଚନ ଫଳରେ ଜଳ ଜମିରହେ ଓ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଲବଣର ଆସ୍ତରଣ ଜମାହୋଇଥାଏ ।

- ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟକୁ ନୂତନ କୃଷି ବୈଷୟିକ କୌଶଳଦ୍ୱାରା ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ ।

- ମୃତ୍ତିକାର ଅବସ୍ଥାରେ ଜନ୍ନତି ଆଣିବାପାଇଁ ପ୍ରତିକାରକ ବ୍ୟବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା (1) ବାୟୁର ବେଗ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ବୃକ୍ଷରୋପଣ (2) ଚାଷ ଏବଂ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ନୂତନ ପଦ୍ଧତିର ପ୍ରଚଳନ ଯଥା ପବନବେଗର ଦିଗପ୍ରତି ସମକୋଣରେ ଚାଷ, ଉଚ୍ଚାବଚ (contour) ହଳ କରିବା, ପଟିଋଷ, ଉଚ୍ଚ ସମତଳ ଭୂମି ଚାଷ (Terracing) (3) ଭୂମିର ଉପରସ୍ତର ଘାସ ଏବଂ ବୃକ୍ଷଲତା/ଫସଲଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ରହିବା (4) ଜମି ପଡ଼ିଆ ନରଖି ଫସଲ ଲଗାଇବା (4) ମିଶ୍ରିତ କୃଷି ଏବଂ (5) ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣ ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

2) ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଏବଂ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟ (1) ହାର ଏବଂ (2) କାରଣ ଆଧାରରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

3) ଜଳଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପ୍ରକାରଗୁଡ଼ିକ କଣ ? ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟିର ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

4) ଜଳ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ କିପରି ନିବାରଣ କରାଯାଇଥାଏ ?

5) ବାୟୁଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ପରିଣାମଗୁଡ଼ିକ କଣ ?

6) ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରାହେଉଥିବା ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟର ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

7) କୃଷି ରାସାୟନିକର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଜମି ଅବକ୍ଷୟ କିପରି ହୋଇଥାଏ ?

8) HYV କଣ ? ଏହା କିପରି ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟ ଘଟାଇଥାଏ ?

9) ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଏବଂ ଜମି ଅବକ୍ଷୟର ନିରାକରଣ କିପରି କରାଯାଇଥାଏ ?

10) ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ଷୟର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ନୂତନ କୃଷି କୌଶଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ବୁଝାଅ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

17.1

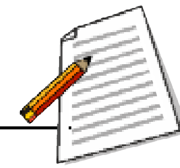
1) ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ଉପରସ୍ତର ଯେଉଁଠାରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାନ୍ତି ତାହାକୁ ମୃତ୍ତିକା କୁହାଯାଏ ।

2) ଜଳ ଏବଂ ବାୟୁ

3) ସମୁଦ୍ରକୂଳର କ୍ଷୟ

4) ଅତ୍ୟଧିକ ବେଗର ପବନ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ।

5) ରାସ୍ତା ଉପରେ ମୃତ୍ତିକା ଜମାହେବା ।



17.2

1) ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ/କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ/ଖଣିଖନନ/ଗମନାଗମନ/ମନୁଷ୍ୟ ବସତିସ୍ଥାପନ (ଯେକୌଣସି 3ଟି)

2) ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ଏକା ପ୍ରକାରର ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ

3) ଫସଲ ଅମଳ ପରେ ଜମି ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ିବା/ଅମଳ ପରେ ଜମିରେ ଜଳ ଶୋଷଣ ନହୋଇ ପାରିବା/ଜଳ ବା ବାୟୁଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ପୀଡ଼କଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ

4) ଭୂମିରୁ ଖୋଳାଯାଇଥିବା ବିରାଟ ଅଂଶ ।

17.3

1) ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ

2) ମୃତ୍ତିକା / ଭୂମି ଅବକ୍ଷୟ

3) ଅପକ୍ଷୟ (ଓ୍ୱେଦେରିଙ୍ଗ୍)

4) ସ୍ତର / ପ୍ରକ୍ଷାଳନ କ୍ଷୟ

5) ଅତ୍ୟଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମ / HYV

6) ପୀଡ଼କନାଶୀ

7) ଜୈବବିବର୍ଦ୍ଧନ

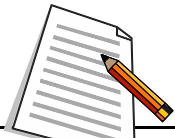
17.4

1) ଜମି/ମୃତ୍ତିକାର ସମୁଦାୟ ଅଂଶ ଏକା ସମୟରେ ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ିନଥାଏ କାରଣ ବିଭିନ୍ନ ଫସଲ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଅମଳ ହୋଇଥାଏ ।

2) *Icerya purchasi* - ପୀଡ଼କ

Ladybird beetle - ଶିକାରୀ

3) ଅଣୁଜୀବମାନେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ବିଘଟନ କରି ପଲିସାକାରାଇଡ଼ରେ ପରିଣତ କରିଥାନ୍ତି ଯାହା ମୃତ୍ତିକାର କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ଅଠାଭଳି ବାନ୍ଧିରଖିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।



18

ଜଳ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ
(WATER AND ENERGY CONSERVATION)

ତୁମେମାନେ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ଅଧ୍ୟାୟ 16 ରେ ଜାଣିଛ କିପରି ଜଳ ଏବଂ ଶକ୍ତି ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ତୁମେମାନେ ଆହୁରି ମଧ ଜାଣିଛ ଯେ କିପରି ଜଳ ଏବଂ ଶକ୍ତିର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଅଭାବ ମନୁଷ୍ୟର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟସମାଜ ଦ୍ୱାରା ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଏହାର ଅଭାବର କାରଣ ହୋଇଛି । ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳାଶୟ ଯଥା ସମୁଦ୍ର, ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଇତ୍ୟାଦିର ପ୍ରଦୂଷଣ ଜଳକୁ ବ୍ୟବହାର ଅନୁପଯୁକ୍ତ କରୁଛି । ଜଳ ଏବଂ ଶକ୍ତିର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଅଭାବ ପୂରଣ ପାଇଁ ସେଗୁଡ଼ିକର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ବର୍ତ୍ତମାନର ଆହ୍ୱାନ ପାଲଟିଛି । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେମାନେ ଜଳ ଏବଂ ଶକ୍ତିର ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରିବ ।

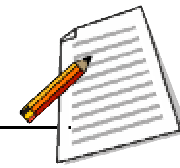
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ

- ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ଦାୟୀ କାରକଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା କରିବ ।
- ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ।
- ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ସହନୀୟ ପରିଚାଳନାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକତା ବୁଝାଇବ ।
- ଜାତୀୟ ନଦୀ ସଂରକ୍ଷଣ ଯୋଜନାକୁ ବୁଝାଇବ ।
- ଶକ୍ତିର ସଂଜ୍ଞା ଏବଂ ମାନବ ସମାଜପାଇଁ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର ବୁଝାଇବ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପାରମ୍ପରିକ ଓ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସର ତାଲିକା କରିବ ।
- ଗୃହରେ, କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ, ଗମନାଗମନ କ୍ଷେତ୍ରରେ, କାରଖାନାରେ କିପରି ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯିବ ବୁଝାଇବ ।
- ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବ ।

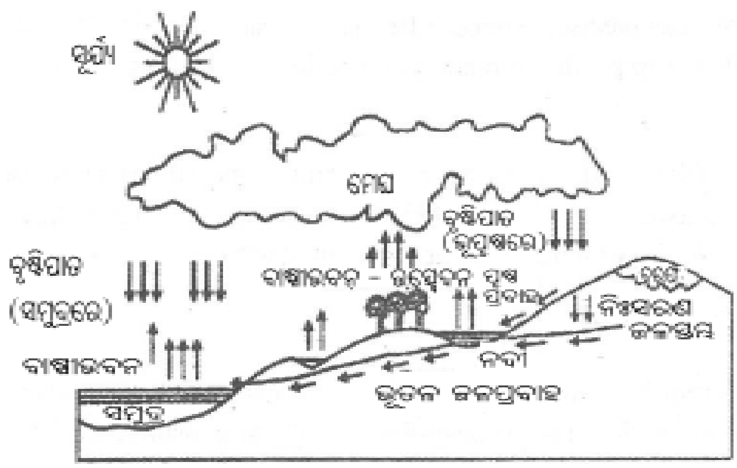
18.1 ଜଳ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ

ଜଳ ଏକ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ପ୍ରାକୃତିକ ଉତ୍ସ କାରଣ ଜଳବିନା ଜୀବନର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଅସମ୍ଭବ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ପୁନର୍ବ୍ୟବହାରଯୋଗ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଜଳ ପୃଥିବୀର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ମହାସାଗର, ସମୁଦ୍ର, ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ହିମବାହ ଏବଂ ଭୂତଳ ଆକାରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଏହି ଜଳ ଭାଗର 1% ମଧୁର ଜଳ ଅଟେ ଯାହା ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ସମସ୍ତ ଜୀବଜଗତ୍‌ର ବ୍ୟବହାରରେ ଲାଗିଥାଏ । ଜଳଚକ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ (ଚିତ୍ର 18.1) ବର୍ଷସାରା ଜଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ସମୟରେ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଜଳର ମାତ୍ରାଧିକ ବ୍ୟବହାର



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏବଂ ଜଳ ନଷ୍ଟ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଦେଖାଦେଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ମୋଟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଜଳ ସଂକଟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛନ୍ତି । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ମହିଳାମାନେ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ଅନେକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଥାନ୍ତି । କେତେକ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ମହିଳାମାନେ ପ୍ରାୟ 10 Km ରୁ ଅଧିକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ଯାଇଥାନ୍ତି । ଜାତିସଂଘର ଏକ ଆକଳନରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ 2025 ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ପୃଥିବୀର ମୋଟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ଏହି ପାନୀୟ ଜଳ ସଂକଟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବେ । ଆମକୁ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣର ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡ଼ିକୁ ଜାଣିବାର ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଜାଣିବା କେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଜଳର ସଂକଟ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର 18.1 ଜଳଚକ୍ର

18.2 ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତାର କାରକ

ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ଦାୟୀ

a) ଜଳସେଚନର ବିସ୍ତାର

b) କାରଖାନାଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତା

c) ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିଜନିତ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତା

d) ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତା

a) ଜଳସେଚନର ବିସ୍ତାର (Expansion of Irrigation)

ଭାରତ ଏକ କୃଷିପ୍ରଧାନ ଦେଶ ହୋଇଥିବାରୁ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । 2000 ମସିହାରେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ 5.36 ବିଲିୟନ କ୍ୟୁବିକ୍ ମିଟର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଜଳର ପରିମାଣ ସମୁଦାୟ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ଶତକଡ଼ା 81 ଭାଗ । ଅବଶିଷ୍ଟ 19% ଜଳ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର, କାରଖାନା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା । ସ୍ୱାଧୀନତା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଭାରତରେ ଜଳସେଚନର ଆବଶ୍ୟକତାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି । ତେଣୁ ଭାରତରେ ଜଳସେଚନର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଚାଲିଛି, ଯାହାର କାରଣଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।

- ଆଞ୍ଚଳିକ ଏବଂ ଋତୁକାଳୀନ ବୃଷ୍ଟିପାତରେ ତାରତମ୍ୟ
- ବର୍ଷାଋତୁର ଅନିଶ୍ଚିତତା
- ବାଣିଜ୍ୟିକ ଫସଲ ଚାଷ ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି
- ଶସ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ଏବଂ ପରିବେଶ ଉପଯୋଗୀ ଜଳସେଚନର ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜଳ ଅଭାବ କମ୍ କରିବା ସହ ଜଳକ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ନିମ୍ନ ଚାପଯୁକ୍ତ ଜଳ ସିଞ୍ଚନ ଯନ୍ତ୍ର (ଶତକଡ଼ା ୫0 ପ୍ରତିଶତ ଜଳ ଶସ୍ୟ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚାଇଥାଏ) ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳସେଚନ ପ୍ରଣାଳୀ (ଶସ୍ୟକୁ ଆବଶ୍ୟକ କମ୍ ପରିମାଣର ଜଳ ଯୋଗାଣ) ଦ୍ୱାରା ଏହା ସହଜରେ ହୋଇଥାଏ । ଇସ୍ରାଏଲ୍ ଦେଶରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସହରରୁ ନିର୍ଗତ ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳର ଶତକଡ଼ା 30 ଭାଗକୁ ଉପଚାର କରି କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ପୁନର୍ବିନିଯୋଗ କରାଯାଉଛି ଯାହା 2025 ସୁଦ୍ଧା ଶତକଡ଼ା ୫0 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧି କରାଯିବାର ଯୋଜନା ରହିଛି ।

ଅଥଚ ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଦରିଦ୍ର କୃଷକମାନେ ଜଳସେଚନର ନୂତନ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୁ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିନାହାନ୍ତି । ତା'ପରିବର୍ତ୍ତେ ସେମାନେ ସ୍ୱଳ୍ପ ମୂଲ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ପାରମ୍ପରିକ ପ୍ରଣାଳୀର ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ଯାହା ଫଳରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ ।

b) ଜଳର ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବ୍ୟବହାର

ଅଧିକାଂଶ କାରଖାନାରେ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ପାଦର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଜଳର ବହୁଳ ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ । କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ଜଳ ଉଭୟ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଭାବେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । କୃଷି ଆଧାରିତ ଶିଳ୍ପ (ଯଥା: କାର୍ପାସ୍, ବୟନ ଶିଳ୍ପ, ଝୋଟ ଶିଳ୍ପ, ଆଖୁ ବା କାଗଜ ଶିଳ୍ପ) କିମ୍ବା ଖଣିଜ ଆଧାରିତ ଶିଳ୍ପ (ଲୌହ, ଇସ୍ପାତ, ରସାୟନ ଏବଂ ସିମେଣ୍ଟ) ହେଉ ଏଗୁଡ଼ିକରେ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅଥବା ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶର ଶୀତଳୀକରଣ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ଶକ୍ତି (ବିଜୁଳି) ଉତ୍ପାଦନ କାରଖାନାରେ ଜଳକୁ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ତଥା ଶୀତଳୀକରଣ କାରକ ଆକାରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ, ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର ଶିଳ୍ପଗୁଡ଼ିକରେ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ ପାଇଁ ଜଳ ଅନେକ ଉପାୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

c) ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ଜଳ

ସ୍ୱାଧୀନତା ପରଠାରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାରତର ଜନସଂଖ୍ୟା ତିନିଗୁଣରୁ ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । ଜନସଂଖ୍ୟାର ଏହି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ମଧ ସେହି ହାରରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । ଜଳକୁ ପାନୀୟ ଭାବେ, ମନୁଷ୍ୟ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ, ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ, ଜଳସେଚନ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

- ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆଶାତୀତ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଏହାର ଚାହିଦା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ସଂକଟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଛି ।
- ରାଜ୍ୟମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବିଶୁଦ୍ଧ ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଇବା କଷ୍ଟକର ହୋଇପଡୁଛି ।
- ଲୁଗା ସଫାକରିବା, ରୋଷେଇ, ଶୌଚାଳୟ ଇତ୍ୟାଦି ମନୁଷ୍ୟର ଦୈନନ୍ଦିନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଜଳ ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧି ସହ ସମାନୁପାତରେ ଲୋକଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଦୈନନ୍ଦିନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

d) ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଶିଳ୍ପର ପ୍ରଗତି ଆର୍ଥନୀତିକ ପ୍ରଗତି ଆଣିଥାଏ । ଫଳରେ ନାଗରିକମାନଙ୍କର କ୍ରୟ କରିବାର କ୍ଷମତା ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧିପାଉଛି । ତେଣୁ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟାରେ ଏବଂ ଜୀବନଧାରଣର ମାନରେ ଅନେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ରୋଷେଇଘରେ, ଗାଧୁଆଘରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ନୂତନ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଉପକରଣ, ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ଆଦି ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଛି, ଯାହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ଲୋକେ ଇଚ୍ଛାପ୍ରକାଶ କରୁଛନ୍ତି । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଗାଧୁଆଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ଟ୍ୟାପ୍ ଏବଂ ସାୱାର ଏପରି ନିର୍ମିତ ହୋଇଛି ଯେପରି ତାହା ଖୋଲିଲା ବେଳେ ପ୍ରଚୁର ଜଳ ବାହାରିବ । ଲୁଗାଧୁଆ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ବାସନ ଧୋଇବା ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ଜଳର ଆବଶ୍ୟକ, ମାତ୍ର ତାହା ଜୀବନଧାରଣକୁ ସହଜ ଏବଂ ସରଳ କରିଥାଏ ।

ଆମୋଦପ୍ରମୋଦ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଆଜିକାଲି ଛୁଟିଦିନ କଟାଇବା ପାଇଁ ଜଳ ଉଦ୍ୟାନ (Water Park) ଗୁଡ଼ିକ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଅଧିକାଂଶ ଜଳ କ୍ରୀଡ଼ା ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ, ଯଦିଓ ଜଳକ୍ରୀଡ଼ା ବା ଖେଳ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଜଳ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ କରି ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ଜଳକୁ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ସଂରକ୍ଷିତ କରି ଅବସର ବିନୋଦନ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା: ନୌଚାଳନା, ସନ୍ତରଣ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଗଲ୍ଫ ଖେଳ ଅଧିକାଂଶ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ପ୍ରିୟ ଖେଳ ଅଟେ । ଏହି ଗଲ୍ଫ ପଡ଼ିଆର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ।

> ଆମ ଦେଶ ବୃଷ୍ଟିପାତ ପାଇବାରେ ବ୍ରାଜିଲ ପଛକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ତମ ଦେଶ, ମାତ୍ର ବହୁତ କମ୍ ପରିମାଣର ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତରକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଏହି ବୃଷ୍ଟି ଜଳର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକା ଉପର ଦେଇ ବହିଯାଇଥାଏ ଏବଂ ସମୁଦ୍ରରେ ମିଶିଥାଏ ।

ସାଧାରଣ ଏବଂ ଘରୋଇ ସନ୍ତରଣସ୍ଥଳୀ ପାଇଁ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକ ।

ତୁମେମାନେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ନିଶ୍ଚୟ ଉପଲବ୍ଧି କରିଥିବ । ତୁମେ ହୁଏତ ଏ ଦିଗରେ କିଛି ପଦକ୍ଷେପ ନେଇଥିବ, ଯେପରି -

(i) ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଜଳ ସଂକଟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ କରି ଏହାର ଯଥାଯଥ ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ସୂଚିତ କରିବା ।

(ii) ଜଳକୁ ନଷ୍ଟହେବାକୁ ନଦେବା, ଛିଦ୍ର ହୋଇଥିବା ଜଳଯୋଗାଣ ନଳୀକୁ ମରାମତି କରିବା, ଯେତିକି ଆବଶ୍ୟକ ସେତିକି ପରିମାଣର ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

(iii) ଦାନ୍ତ ବ୍ରଶ୍ କରିବା, ଗାଧୋଇବା ବା ଖିଅର ହେବା ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ନଳକୁ ବନ୍ଦ କରିବା ।

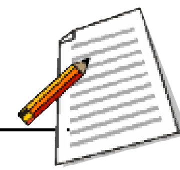
(iv) ବର୍ଷା ଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାରରେ ଲଗାଇବା ।

ଆମେମାନେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀ, ଯଥା: ପୁନର୍ବନୀକରଣ, ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର, ଜଳ ବ୍ୟବହାରର ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି, ଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରିବା ।

(i) **ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି :** ପୃଥିବୀ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟରେ ଜଳଚକ୍ର ଦ୍ୱାରା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ତଥା ଆର୍ଦ୍ରତାର ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ବିନିମୟ ଚାଲିଥାଏ । ଜଳଚକ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଜଳର ଗତିଦ୍ୱାରା ବର୍ଷାଜଳ ବଣ୍ଟନ, ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଦି ଘଟଣା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ୍ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଜଳଚକ୍ରକୁ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି । ବିଷୁବମଣ୍ଡଳୀୟ ଅରଣ୍ୟରେ ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତର ଶତକଡ଼ା ୭୫ ଭାଗ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ୍ ଦାୟୀ । ତେଣୁ ସ୍ଥଳଭାଗ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରିବାରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ରହିଥାଏ । ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାରେ ଅରଣ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସହ ଏହାକୁ ସୁରକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଜଙ୍ଗଲ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିସଂସ୍ଥାୟ ସୁବିଧା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ଯଥା –

- ଏହା ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ଚକ୍ର ସଂପାଦନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।
- ଜଳଶୋଷଣ ଏବଂ ନିର୍ଗମନ କରିଥାଏ ।
- ଜଳ ପରିଷ୍କରଣ କରିଥାଏ ।
- ସ୍ଥାନୀୟ ଏବଂ ଆଞ୍ଚଳିକ ଜଳବାୟୁକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।
- ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଙ୍ଗାରକ ଗଚ୍ଛିତ ରଖିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଅବିଚାରିତ ଭାବରେ ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ଫଳରେ ପରିସଂସ୍ଥାରୁ ମିଳୁଥିବା ସେବା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବାସହ ସ୍ଥାନୀୟ ଏବଂ ଆଞ୍ଚଳିକ ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥାଏ ।

ସାମୟିକ ବା ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ କୃଷି ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲ କାଟିବା ଫଳରେ ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

ପୁନର୍ବାର ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରେ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧିପାଇବା ସହ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ; ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକା ଧୋଇହୋଇ ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଜଳାଶୟରେ ପଶି ନଥାଏ ଏବଂ ବନ୍ୟା ହୋଇନଥାଏ । ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣରେ ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି ବା ପୁନର୍ବନୀକରଣ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

(ii) **ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ –** ଗୃହ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ କଳ କାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାୟରେ ବିଶୋଧନ କରି ଜଳସେଚନ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ଏପରିକି କଳକାରଖାନା ଏବଂ ଜନବସତିରେ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇପାରେ ।

ଜନବସତି ନିକଟସ୍ଥ କୃଷି ଭୂମିରେ ଲୋକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ନିଷ୍କାଷିତ ହେଉଥିବା ବର୍ଜ୍ୟଜଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଗୃହରୁ ନିଷ୍କାସିତ ଜଳ (grey water), ଯାହା ଶୌଚାଳୟ ଜଳସହ ମିଶି ଆସୁନଥିବ, ତାହାକୁ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।

ଗାଧୁଆଘ. ହାତଧୁଆ ବେସିନ ଜଳ, ଲୁଗାସଫା ଜଳକୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଗାଧୁଆ ଘରରୁ ନିଷ୍କାସିତ ଜଳକୁ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇପାରେ ।

ଉପଚାର ପରେ ଏହି ଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ, ମାତ୍ର ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଭାବରେ ଏହି ବିକଳ୍ପ କିପରି ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରିବ ତାହା ଗୁରୁତ୍ୱର ସହ ବିଚାର କରାଯିବା ଉଚିତ ।

(iv) **ଜଳ ଅମଳ –** ବିଭିନ୍ନ ଘରର ଛାତ ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ଥାନରୁ ବର୍ଷା ପରେ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହକରି ତାହାକୁ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଛାଡ଼ିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଜଳ ଅମଳ କୁହାଯାଏ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟ ଆସିଯାଇଛି, ଆମକୁ ବିଭିନ୍ନ ପୁରାତନ ଜଳ ପରିଚାଳନା ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ବନ୍ୟା ଜଳ ଏବଂ ନଦୀ ଜଳକୁ ବର୍ଷା ଋତୁରେ କିପରି ବଡ଼ ବଡ଼ ଜଳାଶୟରେ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଉଥିଲା ସେହି କୌଶଳକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବା ।

(v) **ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ –** ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ମିଳୁଥିବା ଜଳ ତୁଳନାରେ ୧୩-୨୦ ଗୁଣ ଜଳ ଭୂତଳ ସ୍ତରରେ ରହିଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ବା ଆକ୍ୱିଫେର୍ (ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳ ଭଣ୍ଡାର) ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ । ନିମ୍ନ ଉପାୟରେ ଏହି ସ୍ତରର ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

- ଗଭୀର ଗାତ ଖୋଳି ବନ୍ୟା ଜଳକୁ ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା ।
- ବହିଯାଉଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳଭଣ୍ଡାର ଏବଂ ନିଃସରଣ ଭଣ୍ଡାର (Percolation tank) ଖୋଳି ଭୂନିମ୍ନକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ।
- ବୃଷ୍ଟିଜଳ (Storm water), ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ (ପୌରାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଗୃହବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ), ଗୃହର ନିଷ୍କାସିତ ଜଳକୁ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଖାଲ, ଖମା ଇତ୍ୟାଦିରେ ଛାଡ଼ିଦେବା ।
- କେନାଲ ଏବଂ ଜଳାଶୟରୁ ନିୟମିତ ଭାବରେ ପଟୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବା ।
- ମୌସୁମୀ ବୃଷ୍ଟି ପୂର୍ବରୁ ଜମିର ଆର୍ଦ୍ରତା ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ କୃଷି ଭୂମିକୁ ଚାଷ କରିବା

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 18.1

1. ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧିର ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି କାରଣ ଲେଖ ।

   ____

2. ପରିବେଶ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଦୁଇଟି ଜଳସେଚନ ପ୍ରଣାଳୀର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

3. ଜଳକୁ କାହିଁକି ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯିବା ଉଚିତ ?

   ____

4. ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କିପରି କରାଯାଇପାରେ, ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

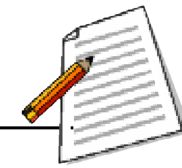
   ____

5. ଆମ ଦେଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜଳାଭାବର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଲେଖ ।

   ____

8.3 ଜଳସମ୍ପଦ ସୁପରିଚାଳନା

ପ୍ରକୃତିରେ ମିଳୁଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ ମନୁଷ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ । ଆମ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ବୃଷ୍ଟିପାତର ବିଭିନ୍ନତା କାରଣରୁ ଏହି ଅମୂଲ୍ୟ ସଂପଦ ଜଳର ସୁବିନିଯୋଗ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ଅତି ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ଜଳର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଖରାପ ବଣ୍ଟନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣଜନିତ ତ୍ରୁଟି ଯୋଗୁଁ ଜଳକ୍ଷୟ ଘଟି ଏହାର ଅଭାବ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଜଳର ସୁବିନିଯୋଗ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ନିମ୍ନ ଦୁଇ କୌଶଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ:

- ଜଳର ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା ।
- ଜଳ ଅମଳ, ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ଏବଂ ଉନ୍ନତ ସଂରକ୍ଷଣର ଉପାୟ ।

18.3.1 ଜଳର ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା

ଜଳର ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସଚେତନତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ସମସ୍ତ ବର୍ଗର ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କର ସଚେତନତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଖବରକାଗଜ, ରେଡ଼ିଓ, ଟେଲିଭିଜନ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ ଯେପରିକି କ୍ଷୁଦ୍ର ନାଟକ, ପଥପ୍ରାନ୍ତ ନାଟକ କିମ୍ବା ବକ୍ତୃତା ଇତ୍ୟାଦିର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇପାରେ ।

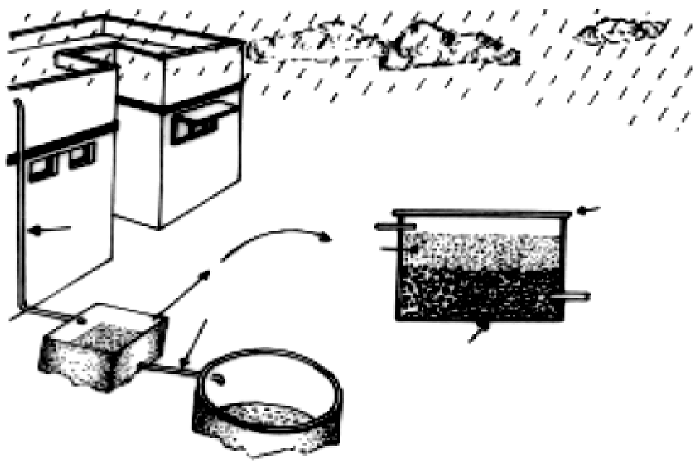
- ସରକାରୀ ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ଜଳ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ମିଟର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଗଲେ ସହରାଞ୍ଚଳ ଜଳ ଉପଭୋକ୍ତା ଏହାର ବ୍ୟବହାରରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବେ ଏବଂ ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ୍ ହେବେ ।
- ଟ୍ୟାପ୍ (Tap) ଓ ସାୱାରରୁ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ପରିମାଣ କମ୍ କରିବା ଏବଂ କମ୍ ପରିମାଣବିଶିଷ୍ଟ ପାଇଖାନା ଫ୍ଲସ୍ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ବ୍ୟବହାର କମ୍ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ଜଳ ବହନ କରୁଥିବା ନଳୀ ବା ପିମ୍ପା ନଳୀ (Faucet) କୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ତୁରନ୍ତ ମରାମତି କରାଯିବା ଉଚିତ ।
- ଘାସ ବଗିଚା ଏବଂ ଉଦ୍ୟାନଗୁଡ଼ିକୁ ସକାଳ ଏବଂ ସଂଧ୍ୟା ସମୟରେ ଜଳ ସିଞ୍ଚନ କରି ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳର ବାଷ୍ପୀଭବନ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ।
- କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଟେ । ଯେହେତୁ ବର୍ଷରେ ମାତ୍ର ୩ ମାସ ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ, ଏହି ବର୍ଷାଜଳର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର, ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ଭୂତଳ ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଜଳର କ୍ଷରଣ (Seepage) ଏବଂ ବାଷ୍ପୀକରଣ, ତୃଣକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅପବ୍ୟବହାର, ପୁଷ୍କରିଣୀ ଠାରୁ ବ୍ୟବହାର ସ୍ଥାନ ପାଇଁ ଜଳ ପରିବହନର ଖର୍ଚ୍ଚ ଆଦିକୁ କମ୍ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

18.3.2 ଭୂତଳ ଜଳ ଅମଳ, ସଂଗ୍ରହ, ପୁନର୍ଭରଣ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ

1. **ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ** – ଭୂତଳ ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳଭଣ୍ଡାର (aquifers) ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୁଡ଼ିଏ ଖାତ, ଖାଲ ଖମାରେ ସଂଗୃହୀତ ବନ୍ୟାଜଳ ଦ୍ୱାରା ଭରାଯାଇପାରେ ।

- ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଯାଉଥିବା ବର୍ଷାଜଳକୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଭଣ୍ଡାର ଏବଂ ସଚ୍ଛିଦ୍ର ଟାଙ୍କି ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂତଳ ସ୍ତର ପୁନର୍ଭରଣ କରିବାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । (ଚିତ୍ର 18.2)

- ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଭିନ୍ନ ଗୃହ ଏବଂ ଅଟ୍ଟାଳିକାରୁ ସଂଗୃହୀତ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ।
- ବର୍ଷାଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ, ଗୃହରୁ ନିଷ୍କାସିତ ଜଳକୁ ଖାଲ ଖମା ଇତ୍ୟାଦିରେ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକା ଭେଦକରି ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ କରିବେ ।
- କେନାଲ ଏବଂ ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକରୁ ନିୟମିତ ଭାବରେ ପଟୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବା ।
- ମୌସୁମୀ ବୃଷ୍ଟି ପୂର୍ବରୁ କୃଷି ଜମିକୁ ଚାଷ କରିବା ଫଳରେ ଜମିର ଆର୍ଦ୍ରତା ବଜାୟ ରହିଥାଏ ।



ଚିତ୍ର 18.2 ବର୍ଷାଜଳ ସଂଗ୍ରହ

2. ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳରୁ ପ୍ରଦୂଷକକୁ ଅଲଗା କରି ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରିବା ।

- ଗୃହ ବ୍ୟବହୃତ ଏବଂ ପୌରାଞ୍ଚଳ ନିଷ୍କାସିତ ଜଳରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ, ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ଇତ୍ୟାଦି ରହିଥାନ୍ତି । ଏହି ଜଳକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପଚାର କରି ଏଥିରୁ ପ୍ରଦୂଷକ, ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଅଲଗାକରି ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇପାରେ ।
- ଜଳରେ ବଢୁଥିବା ଶୈବାଳ, ଭାସମାନ ବିଲାତି ଦଳ, ଜଳକୁ ଦୂଷିତ କରୁଥିବା ଫସଫେଟ୍, ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୋଷକ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଶୋଷଣ କରି ଜଳକୁ ପରିଷ୍କାର କରିଥାନ୍ତି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକୁ ଅମଳକରି ସେଥିରୁ ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

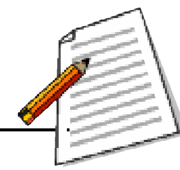
18.4 ଜାତୀୟ ନଦୀ ସଂରକ୍ଷଣ ଯୋଜନା

ଭାରତରେ ଗଙ୍ଗା, ଯମୁନା, ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର, ସତଲେଜ, କ୍ରିଷ୍ଣା, ନର୍ମଦା, କାବେରୀ, ଗୋଦାବରୀ ଭଳି ଅନେକ ଛୋଟ ବଡ଼ ନଦୀ ଅଛନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ଭାରତୀୟ ନଦୀର ଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥିବା କାରଣରୁ ଏହା ମାନବ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଛି । ନଦୀଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ଦୂଷିତ ଜଳ, ସହରାଞ୍ଚଳ ନର୍ଦ୍ଦମାଜଳ ଏବଂ ନଦୀକୂଳରେ ଗଢ଼ି ଉଠିଥିବା ଜନବସତି କାରଣରୁ ହୋଇଥାଏ ।

ନଦୀଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ ଅନେକ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇଛି ।

ଏହିଭଳି ଦୁଇଟି ଯୋଜନା ହେଲା–

1. ଗଙ୍ଗା ଆକସନ୍ ପ୍ଲାନ (Ganga Action Plan) ବା ଗଙ୍ଗା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା



ଟିପ୍ପଣୀ

2. ଯମୁନା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (Yamuna Action Plan)

ଗଙ୍ଗା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (GAP)– ଗଙ୍ଗା ଭାରତର ପ୍ରଧାନ ଏବଂ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନଦୀ ଅଟେ । ଏହା 10ଟି ରାଜ୍ୟରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ । ଗଙ୍ଗା ପ୍ରଦୂଷଣର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଲା ଏହା ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ରାଜ୍ୟମାନଙ୍କରେ ଅବସ୍ଥିତ କାରଖାନା, ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ପୌରାଞ୍ଚଳ ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳର ଏହା ମଧ୍ୟକୁ ସିଧାସଳଖ ନିଷ୍କାସନ । ଗଙ୍ଗା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (GAP) ଏହାକୁ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ କରିବାର ଏକ ମହତ୍ତ୍ୱାକାଂକ୍ଷୀ ଯୋଜନା । ଏହି ଯୋଜନା ଗଙ୍ଗାକୁ ପରିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇଛି ।

ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ 1993ରେ ସମାପ୍ତ ହୋଇଥିଲା ।

ଯମୁନା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (YAP)– ଏହା ଏପ୍ରିଲ 1993 ମସିହାରେ "ଯମୁନାକୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ରଖିବା, ଆମେ ସମସ୍ତେ ସହଯୋଗ କରିବା" ସ୍ଲୋଗାନ ସହ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଯମୁନା ଗଙ୍ଗାର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଶାଖାନଦୀ ଅଟେ । ଯମୁନା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (YAP) ଯମୁନାର ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ, ପରିଷ୍କାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 18.2

୧. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଉପରେ ସଚେତନା ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ଟେଲିଭିଜନ କିପରି ସହାୟକ ହେବ, ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଲେଖ ।

----

୨. ବଗିଚାରେ ଗଛପତ୍ର ଓ ଘାସକୁ ସକାଳ ବେଳା ବା ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ପାଣି ଦେବା କାହିଁକି ଉଚିତ ?

----

୩. ଜଳ ଅପଚୟ କମ୍ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଲୋକଙ୍କୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇବାପାଇଁ, ତୁମ ମତରେ କ'ଣ କରାଯାଇପାରିବ ?

----

୪. ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉପାୟ ଲେଖ ।

----

୫. ବର୍ଜ୍ୟଜଳରୁ ପ୍ରଦୂଷକ ନିର୍ମୂଳ କରିବାରେ ଶୈବାଳ ବା ବିଲାତି ଦଳର ଭୂମିକା କ'ଣ ?

----

୬. **GAP** ଓ **YAP** କ'ଣ ?ୟ

----

୭. ଏହିପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ କ'ଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ?

----

୮. ଆମ ଦେଶର ଆଉ ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ନଦୀର ନାମ ଲେଖ ।

18.6 ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ

ଶକ୍ତି କଣ ?

କାର୍ଯ୍ୟକରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ । ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ରୂପକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ । ବ୍ୟବହାର ପରେ ଏହାକୁ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ କରି ହୁଏନାହିଁ । ତୁମେମାନେ ଶକ୍ତିର ଦୁଇପ୍ରକାର ଉତ୍ସ କଥା ଆଲୋଚନାରୁ ଜାଣିଛ ଯଥା (୧) ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ (୨) ନବୀକରଣଅଯୋଗ୍ୟ । ଶକ୍ତିକୁ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବନାହିଁ କିମ୍ବା ବିନାଶ କରିହେବନାହିଁ, ଏହା ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ।

18.6.1. ସମାଜରେ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର –

ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ସମସ୍ତ ଜୀବଜଗତ୍ ସେମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାନ୍ତି । ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଖାଦ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ଉପାୟରେ ଆଡ଼ିନୋସିନ୍ ଟ୍ରାଇଫସଫେଟ୍ (ATP) ଅଣୁରେ ସଞ୍ଚିତ ଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ ଫଳରେ ଏହି ATP ଅଣୁରୁ ଶକ୍ତି ମୋଚିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ କିପରି ହୋଇଥାଏ ତାହା ତୁମେ ଆଗରୁ ପଢ଼ିଛ । (ଅଧ୍ୟାୟ 5, ଚିତ୍ର 5.2) । ସକଳ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅଟନ୍ତି । ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ସୌରଶକ୍ତିକୁ ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଖାଦ୍ୟ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିଥାନ୍ତି । ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଉତ୍ପାଦକ କୁହାଯାଏ । ତୃଣଭୋଜୀମାନେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କୁ ଭକ୍ଷକ କୁହାଯାଏ । ମାଂସାଶୀମାନେ ତୃଣଭୋଜୀଙ୍କୁ ଖାଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଧାରାରେ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ଜୀବର ଶରୀରରୁ ଅନ୍ୟ ଜୀବର ଶରୀରକୁ ଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କିଛି ଶକ୍ତି ତାପ ଆକାରରେ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଜୀବମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ସଂପାଦିତ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡୁଥିବା ସମୟରେ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ, ଯେପରିକି –

- ରୋଷେଇ ଏବଂ ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ତାପ ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ।
- ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବଲ୍‌ବ ଜାଳିବା, ଟ୍ୟୁବ୍‌ଲାଇଟ୍ ଜାଳିବା, ପଙ୍ଖା ଘୂରାଇବା, କୁଲର ଏବଂ ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିଥାଏ ।
- ପେଟ୍ରୋଲ, ଡିଜେଲ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସ୍ (କମ୍ପ୍ରେସ୍‌ଡ ନାଚୁରାଲ୍ ଗ୍ୟାସ – CNG ବା ସଂପୀଡ଼ିତ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍) ଆଦି ଇନ୍ଧନଗୁଡ଼ିକ କାର୍, ବସ୍, ଟ୍ରେନ୍, ଟ୍ରକ୍, ଏରୋପ୍ଲେନ୍ ଭଳି ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକୁ ଚଳାଇବାରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି, ଯାହା ଫଳରେ ମନୁଷ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଗମନାଗମନ କରିବା ସହ ଦ୍ରବ୍ୟ ପରିବହନ କରିପାରିଥାଏ ।
- ବହୁତଳ ପ୍ରାସାଦର ଉପର ମହଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜଳ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇଥାଏ ।
- ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାରେ ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବହୁବିଧ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଧିକ ଥାଏ ।
- କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ, ଜଳସେଚନ ପାଇଁ, ଟ୍ରାକ୍ଟର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୃଷି ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ର, ସ୍ପ୍ରେୟର (ସିଞ୍ଚନ ଯନ୍ତ୍ର) ଆଦିକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଟରବାଇନ୍ ଘୂରାଇବା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ତେଣୁ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ବହୁବିଧ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂପଦ ଅଟେ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 18.3

1. ଶକ୍ତି କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

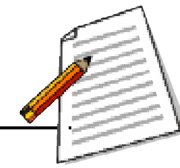
   ____

2. ଚାରୋଟି ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ ଲେଖ ଯେଉଁଥିରେ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

   ____

3. ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ଯୌଗିକର ନାମ ଲେଖ ।

   ____



18.7 ପାରମ୍ପରିକ ଓ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ

ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନଗୁଡ଼ିକ ପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ଏହି ଇନ୍ଧନର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଲାଗିଥାଏ, ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ସୀମିତ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ଅଟନ୍ତି । ଜୀବାଶ୍ମ ଅତୀତରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦର ଅବଶେଷାଂଶ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଶିଳା/ପ୍ରସ୍ତରରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ହେଉଛି ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଅବଶେଷାଂଶ ଯାହା ମାଟିରେ ବର୍ଷ ପରେ ବର୍ଷ ପୋତିହୋଇରହି ପଥରରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନଗୁଡ଼ିକ ଖଣିରୁ ଖନନ କରି ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଅଧିକାଂଶ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଜାଳିଲେ ଶକ୍ତି ତାପ ଆକାରରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ ।

1. **କୋଇଲା** – କୋଇଲା କଠିନ ଅଟେ । ଖଣିରୁ ଏହାକୁ ଉତ୍ତୋଳନ କରିବା ପରେ ଟ୍ରକ୍ ଓ ଟ୍ରେନ୍ ଦ୍ୱାରା ପରିବହନ କରାଯାଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ରାଣୀଗଞ୍ଜ, ଝରିଆ ଏବଂ ବିହାରର ଧାନ୍‌ବାଦରେ ଅଧିକାଂଶ କୋଇଲା ଖଣି ଦେଖାଯାଏ ।

2. **ଖଣିଜ ତୈଳ** – ଇନ୍ଧନ ତୈଳ ମାଟି ତଳେ ଥିବା ତୈଳ କୂପରୁ ପାଇପ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଦୀର୍ଘ ପାଇପ୍ ବା ଟ୍ୟାଙ୍କର୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦୂର ସ୍ଥାନକୁ ପ୍ରେରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଖଣିଜ ତୈଳକୁ ଯାନବାହନ ଚଳାଚଳ, ଉଡ଼ାଜାହାଜର ଉଡ଼ାଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଆସାମର ଦିଗବୋଇରେ ଅନେକ ତୈଳ ଖଣି ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

3. **ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍** – ଏହା ବିଭିନ୍ନ ଦହନଶୀଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ମିଶ୍ରଣ ଅଟେ । ଆମ ଘରୋଇ ଇନ୍ଧନରେ ବ୍ୟବହୃତ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ନାମ ତରଳୀକୃତ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ (Liquified Petroleum GAS - LPG) ଅଟେ । ସଂପୀଡ଼ିତ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ (CNG) ବସ୍, ଟ୍ରକ୍, ଅଟୋରିକ୍ସା ଏବଂ ଟାକ୍ସି ଭଳି ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ଯାନବାହନରେ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ତୈଳ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଫାଇଟୋପ୍ଲାଙ୍କଟନ୍ (ପ୍ଲବଉଦ୍ଭିଦ), ଯେଉଁମାନେ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବାସ କରୁଥିଲେ, ସେମାନଙ୍କର ମୃତ ଦେହାବଶେଷ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ପୋତିହୋଇଯିବା ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ପୋତିହୋଇଥିବା ଏହି ଜୀବ ଶରୀରର ଅବଶେଷ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ଏବଂ ତାପ ପ୍ରଭାବରେ ଖଣିଜ ତୈଳ ବା ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

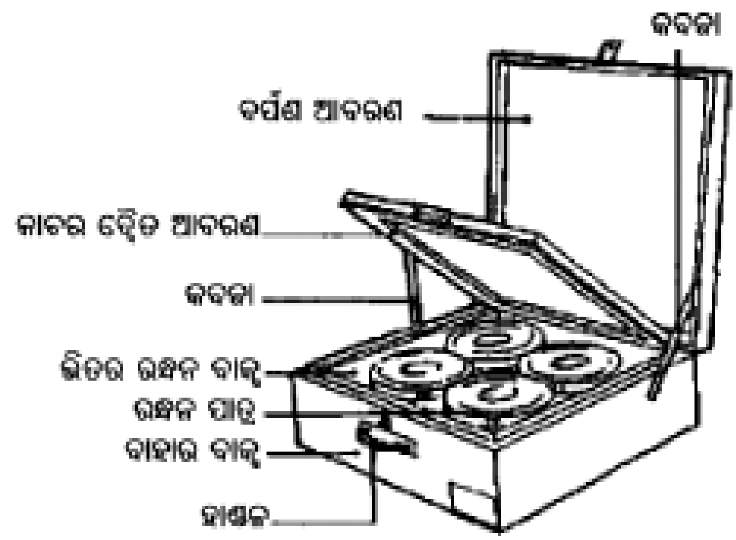
ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ଦଶନ୍ଧି ପୂର୍ବେ ଆମେ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଶଙ୍କା ପ୍ରକାଶ କରୁ ନଥିଲେ । ମାତ୍ର ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଇନ୍ଧନର ମାତ୍ରାଧିକ ବ୍ୟବହାର ଏହାକୁ ଏକ ସୀମିତ ସଂପଦରେ ପରିଣତ କରିଦେଇଛି । ପରିବେଶବିତ୍‌ମାନଙ୍କ ମତରେ ଯଦି ବର୍ତ୍ତମାନ ଠାରୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାରରେ ସଂଯମ ରକ୍ଷା କରା ନଯିବ ତେବେ ଏହା ଅତି କମ୍ ସମୟରେ ଶେଷ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉପାୟ

ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଛନ୍ତି । ଅଣପାରମ୍ପରିକ ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତି ଯାହା ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖୁବ୍ କମ୍ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା, ତାହାକୁ ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଆଯାଉଛି ।

କେତେକ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ହେଲା –

- ସୌର ଶକ୍ତି (Solar energy)
- ପବନ ଶକ୍ତି (Wing energy)
- ଜଳ ଶକ୍ତି (Hydal power)
- ଜୁଆର ଶକ୍ତି (Tidal energy)
- ଭୂତାପୀୟ ଶକ୍ତି (Geo thermal energy)
- ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱରୁ ଶକ୍ତି (Energy from biomass)

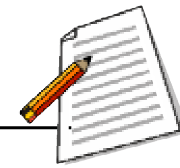
ଶକ୍ତିର ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରାୟତଃ ଅକ୍ଷୟ । ଏହି ଶକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସୌର ଶକ୍ତି ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହା ପ୍ରକୃତିରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ମିଳିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ଏବଂ ମାଗଣାରେ ମିଳିଥାଏ । ସୌରଫଳକ ସାହାଯ୍ୟରେ ସୌର ଶକ୍ତିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ଘରକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିବା, ସୌର ଆଲୋକ ଭୋଲଟୀୟ କୋଷ ବ୍ୟବହାର କରି ଟିଭି ଆଦି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଚଳାଇବା ସହ ସୌର ତାପ ବ୍ୟବହାର କରି ରନ୍ଧନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ତଥା ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନରେ ଏହି ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।



ଚିତ୍ର 18.5 ସୌର ଚୁଲା

ପବନ ଶକ୍ତି : ପବନ କଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ବାୟୁର ଗତିଜ ଶକ୍ତିରୁ ଜେନେରେଟର ଚଳାଇ ବିଦ୍ୟୁତଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିହୁଏ । ପବନକଳ ସାହାଯ୍ୟରେ କାଠ ଚିରା, ଅଟାପେଷା, ତେଲପେଡ଼ା ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ତଥା ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ପବନ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ଜଳ ଶକ୍ତି : ନଦୀବନ୍ଧ ଯୋଜନାଦ୍ୱାରା ନଦୀରେ ବନ୍ଧ ପକାଇ ଏକ ବୃହତ୍ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସୃଷ୍ଟିକରାଯାଏ । ପରେ ଉଚ୍ଚପତ୍ତନରେ ସଞ୍ଚିତ ଜଳକୁ ନିମ୍ନ ପତ୍ତନକୁ ପ୍ରବାହିତ କରାଗଲେ ଏଥିରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଥିବା ସ୍ଥିତିଜଶକ୍ତି ଗତିଜଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଜଳସ୍ରୋତ ଦ୍ୱାରା ଟରବାଇନ୍ ଘୂରାଯାଏ । ଟରବାଇନ୍ ସହ ସଂପୃକ୍ତ ଜେନେରେଟରର ଆର୍ମେଚର ଘୂରିବା ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ।

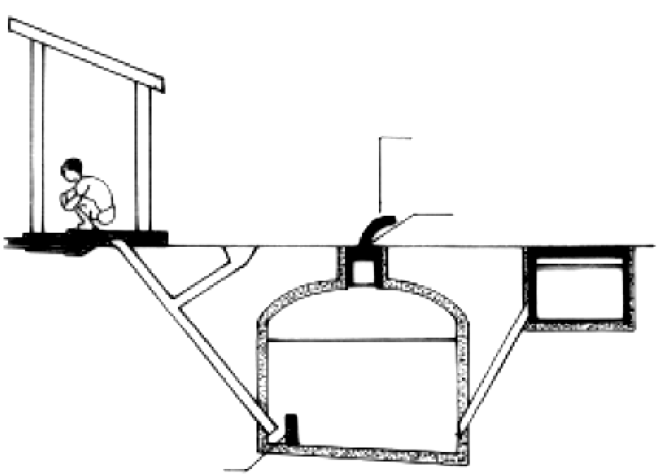
ଜୁଆର ଶକ୍ତି – ସୌର ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଫଳରେ ସମୁଦ୍ର ଓ ମହାସାଗରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଜୁଆର ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାରକରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥାଏ ।

ଭୂତାପଜ ଶକ୍ତି – ପୃଥିବୀର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଥିବା ତାପଶକ୍ତିକୁ ଭୂତାପଜ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ । ଏହି ତାପ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱରୁ ଶକ୍ତି – ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଜୈବ ବସ୍ତୁତ୍ୱ କୁହାଯାଏ । ସେଥିରୁ କିଛି ପଦାର୍ଥକୁ ଜଳାଇ ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଇଥାଏ, ଯଥା: କାଠ, କୃଷିଜାତ ଅବଶେଷ ଇତ୍ୟାଦି । ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱରୁ ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦାନ କରାଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ଆଲ୍‌କହଲ୍‌ରେ (ତରଳ ବା ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍) ପରିଣତ କରି ଇନ୍ଧନରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଜୈବଇନ୍ଧନ କୁହାଯାଏ ।

ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱ ଶକ୍ତି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅଟେ ଏବଂ ପୃଥିବୀରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ୍ ଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ମିଳିପାରିବ । ତେଣୁ ଜାଳେଣିକାଠ ଯୋଗାଇବାପାଇଁ ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ଗଛ ଲଗାଇବା ଦରକାର । କୃଷିଜାତ ଆବର୍ଜନା, ଶସ୍ୟର ଅବଶେଷ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ଜୈବିକ ଆବର୍ଜନା, ମଳ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କଠିନ ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱରୁ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅପଘଟନ ଫଳରେ ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ଡାଇଜେଷ୍ଟର (ଚିତ୍ର 18.6) ପାତ୍ରରେ ଜୈବ ଆବର୍ଜନା (ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ) ପ୍ରବେଶ କରାଇଲେ ଏହି ଆବର୍ଜନା ଅମ୍ଳଜାନ ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ବଢ଼ିପାରୁଥିବା ଏକ ପ୍ରକାର ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂପାଦିତ କିଣ୍ୱନ (Fermentation) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଜୈବ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ରୋଷେଇ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ତାପ ଉତ୍ପାଦନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ମିଥେନ୍ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଅଟେ । ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଆବର୍ଜନା, ମଳ, ନାଳ ନର୍ଦ୍ଦମାର ଅଳିଆ ଆଦିରୁ ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅପଘଟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର 18.6 ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ଡାଇଜେଷ୍ଟର

ଆଜିକାଲି ଇଥାନଲକୁ କାର୍ ଇନ୍ଧନରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆରମ୍ଭ ହେଲାଣି । ଆଖୁ, ମକା, ବୀଟ୍, ସୋରଗମ୍ ଇତ୍ୟାଦିରୁ କିଣ୍ୱନ ପଦ୍ଧତିରେ ଏହା ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ତିଆରି ହୋଇପାରୁଛି । ବିଶୁଦ୍ଧ ଇଥାନଲ୍‌କୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ପ୍ରଚଳିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିନଥାଏ ।

ବାୟୋଡିଜେଲ୍ – ଭାରତରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ତୈଳବୀଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖାଯାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ତୈଳରୁ ବାୟୋଡିଜେଲ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ବାୟୋଡିଜେଲ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରୁଥିବା କେତେକ ତୈଳବୀଜ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ହେଲା, (1) ବାଇଗବା ବା *Jatropha curcas*, (2) ନାଗଚମ୍ପା ବା *Callophyllum ionophyllum*, (3) ରବର ମଞ୍ଜି ବା *Hevea braziliensis* । ବାୟୋଡିଜେଲ୍‌ରେ କୌଣସି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉପାଦାନ ନଥାଏ, କିନ୍ତୁ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ଉପଯୁକ୍ତ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 18.4

1. ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ନବୀକରଣଅଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

   ____

2. ଗୋଟିଏ ପାରମ୍ପରିକ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତିର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

3. ତିନୋଟି ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

4. ଗୋଟିଏ ବାୟୋଡିଜେଲ ପ୍ରଦାନକାରୀ ଉଦ୍ଭିଦର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

5. (a) ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏବଂ (b) ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ କହିଲେ ତୁମେ କ'ଣ ବୁଝ ?

   ____

6. ଦୁଇଟି ରାସାୟନିକ ଯୌଗିକର ନାମ ଲେଖ ଯାହାକୁ ଜୈବଇନ୍ଧନ କୁହାଯାଏ ।

   ____

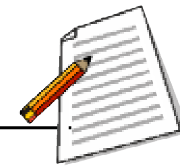
7. ଜୈବଇନ୍ଧନ ନାମକରଣର ଯଥାର୍ଥତା ବୁଝାଅ ।

   ____

18.8 ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷତାର ଉନ୍ନତି/ବୃଦ୍ଧି

ଗୃହରେ:

- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଅପଚୟ ବନ୍ଦ କରିବା । ବ୍ୟବହାର ନ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ବଲ୍‌ବ ଏବଂ ପଙ୍ଖା ବନ୍ଦ କରିବା । କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସମୟରେ ଏକାଠି ବସି ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସ କରିବା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ରୋଷେଇ ପାଇଁ ଇନ୍ଧନଦକ୍ଷ ଚୁଲାର ବ୍ୟବହାର । ଧୂମ ନିର୍ଗତ କରୁଥିବା ଚୁଲାର ବ୍ୟବହାର ବନ୍ଦ କରିବା ।
- ଗଛର ଶୁଖିଲା ଡାଳକୁ ହିଁ ଇନ୍ଧନ ପାଇଁ କାଟିବା ।
- ଧୀମା ଆଞ୍ଚରେ ଗ୍ୟାସ୍ ଜାଳି ରୋଷେଇ କଲେ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ତଥା ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ହେବା ସହ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ସଞ୍ଚୟ ହୋଇଥାଏ ।
- ରୋଷେଇ ଆରମ୍ଭ ପୂର୍ବରୁ ରୋଷେଇ ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରଖିବା, ଫଳରେ ଅଯଥାରେ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଅପଚୟ ହୋଇ ନଥାଏ ।
- ତାପ ଓ ରୋଷେଇ ପାଇଁ ସୌର ଚୁଲା ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀରେ

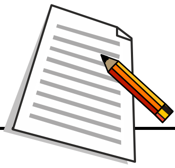
- କାର୍ଯ୍ୟାଳୟରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ କାର୍ ପୁଲ୍ (Car Pool) ବା ସାଧାରଣ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବ୍ୟବହାର ।
- ବ୍ୟବହାର ହେଉ ନଥିବା ସମୟରେ ଆଲୋକ ଏବଂ ପଙ୍ଖାର ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ କରି ରଖିବା । କିଏ ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ରାଶି ପଇଠ କରୁଛି ତାହା ବଡ଼ କଥା ନୁହେଁ, ବରଂ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ହିଁ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ।
- ବ୍ୟବହାର ହେଉ ନଥିବା ସମୟରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌ର ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ କରି ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଗମନାଗମନ କ୍ଷେତ୍ରରେ

- ଯାତାୟାତ ପାଇଁ ନିଜସ୍ୱ ଗାଡ଼ି ମଟର ବ୍ୟବହାର ନକରି ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯାତାୟାତ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଉପଯୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ ।
- କାର୍‌କୁ ଚଳାଇବା ବେଳେ ହାରାହାରି ୪୦ ରୁ ୫୦ କିମି. ବେଗରେ ରଖିବା ଦରକାର । କମ୍ ବେଗରେ ଗାଡ଼ି ଚଳାଇବା ଦ୍ୱାରା ଇନ୍ଧନ ସଞ୍ଚୟ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦରକାର ନଥିବା ସମୟରେ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଚୋକ୍ (choke) ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅନୁଚିତ । ଯଦି ଚୋକ୍ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥାଏ ତେବେ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଗରମ ହେବା ମାତ୍ରେ ତାହାକୁ ଛାଡ଼ିଦେବା ଦରକାର । ଯଦି ଗାଡ଼ି ଷ୍ଟାର୍ଟ କରିବାରେ ସମସ୍ୟା ଥାଏ ତେବେ କ୍ଲଚ୍‌କୁ ଚାପି ଇଞ୍ଜିନ୍ ଷ୍ଟାର୍ଟ କରାଯାଇପାରେ ।
- ନିୟମିତ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଇନ୍ଧନ ଟାଙ୍କି ଏବଂ ସାଇଲେନ୍ସର୍‌କୁ ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ଉଚିତ ।
- ଟ୍ରାଫିକ୍ ବା ଅନ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା କରିବା ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଇଞ୍ଜିନ୍‌କୁ ବନ୍ଦ କରିଦେବା ଉଚିତ ।

18.9 ଭାରତରେ ସୌରଶକ୍ତିର ପ୍ରୋତ୍ସାହନ

ଭାରତର ଜନବହୁଳତା ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ସୌରାଲୋକର ଲଭ୍ୟତା ସୌରଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି ।



- ନୂତନ ଏବଂ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ମନ୍ତ୍ରାଳୟ (The Ministry of New and Renewable Energy-MNRE) ବିଭିନ୍ନ ଯୋଜନା ମାଧ୍ୟମରେ ଯେପରିକି ସୌରଶକ୍ତି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଉପକରଣ ଉପରେ ସରକାରୀ ସହାୟତା ରାଶି, ସହଜ ଋଣ ସୁବିଧା ଏବଂ ଆମଦାନୀ ଉପରେ ରିହାତି, ଅବକାରୀ ଶୁଳ୍କ ଛାଡ଼ ଇତ୍ୟାଦି ସୁଯୋଗ ଦେଇ ସୌର ଶକ୍ତି ଚାଳିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେଇଥାଏ ।

- ଭାରତୀୟ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉନ୍ନୟନ ଏଜେନ୍ସି (The Indian Renewable Energy Development Agency - IREDA) ଫଟୋଭୋଲଟୀୟ ଉପକରଣ କିଣିବା ପାଇଁ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

- 2022 ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ପ୍ରାୟ 10 ନିୟୁତ ବର୍ଗମିଟର ସ୍ଥାନରେ ସୌର ସଂଗ୍ରାହକ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ଯୋଜନା ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଛି । ଏହି ସୌର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ଶକ୍ତି, 500 ମେଗାୱାଟ କ୍ଷମତା ସଂପନ୍ନ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ରର ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ ।

- ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ସରକାର ନୂତନ ଭାବରେ ନିର୍ମିତ ସମସ୍ତ କୋଠା ଉପରେ ସୌର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ କରିଛନ୍ତି ।

- ରାଜସ୍ଥାନ ସରକାର ଥର୍ ମରୁଭୂମିରେ 35,000 ବର୍ଗ କି.ମି. ଅଞ୍ଚଳରେ ସୌର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି ।

- ସୌର ଫଟୋଭୋଲଟୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା (Solor Photovoltaic - SPV) ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

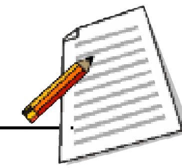
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାରତର ଅନେକ କମ୍ପାନୀ ଏହି ଫଟୋଭୋଲଟୀୟ କୋଷ ନିର୍ମାଣ କରିବାରେ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରୁଛନ୍ତି ।

- ଏସିଆ-ପାସିଫିକ ଭାଗିଦାରିତା (Asia Pacific Partnership - APP) ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପରିଚାଳିତ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ବିକାଶ ଏବଂ ଜଳବାୟୁ (Clean Development & Climate) କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ସୌର ଶକ୍ତି ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟରତ ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନଙ୍କୁ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ତାଲିମ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଉଛି ।

- କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ସୌର ଫଟୋଭୋଲଟେଇକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟବହାର କରି ଜଳସେଚନ ଏବଂ ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଣ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ । ସୌର ଶକ୍ତିଚାଳିତ ଶୁଖାଇବା ଯନ୍ତ୍ରରେ ଶସ୍ୟକୁ ଅମଳପରେ ଶୁଖାଇ ସଂରକ୍ଷିତ କରାଯାଇଥାଏ ।

- ସୌର କୁକର୍, ଗରମ ପାଣି ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ, ହୋଟେଲ ଏବଂ ବୃହତ୍ ପାକଶାଳାଗୁଡ଼ିକରେ ସୌରଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂକଟକୁ ଅନେକାଂଶରେ ଦୂର କରାଯାଇପାରିବ ।

(i) ସି.ଏଫ୍.ଏଲ୍ (Compact Fluorescent Lamps)ର ବ୍ୟବହାର



- ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଆଲୋକ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାରେ ପାରଦ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ବଲ୍‌ବକୁ ଅଧିକ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରିବାର କ୍ଷମତା ଦେଇଥାଏ ।
- ସି.ଏଫ୍.ଏଲ୍ ପାରମ୍ପରିକ ବଲ୍‌ବ ତୁଳନାରେ 75% କମ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଥାଏ, ତେଣୁ ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାହିଦା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ସି.ଏଫ୍.ଏଲ୍ ବଲ୍‌ବରେ ହାରାହାରି ପ୍ରାୟ 4 ମି.ଗ୍ରା. ମାତ୍ର ପାରଦ ଥାଏ ।
- ଏହି ପ୍ରକାରର ବଲ୍‌ବକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ବେଳେ ବା ଅବ୍ୟବହୃତ ସମୟରେ ପାରଦ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ନଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହାକୁ ନଷ୍ଟ କଲାବେଳେ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବା ଉଚିତ ।
- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଲ୍ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ଆଜିକାଲି ଅନେକ ବ୍ୟକ୍ତି ସି.ଏଫ୍.ଏଲ୍ ବଲ୍‌ବର ବ୍ୟବହାରକୁ ଆପଣେଇଲେଣି ।
- ସରକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ ଏବଂ ଅନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକରେ ମଧ୍ୟ ପାରମ୍ପରିକ ବଲ୍‌ବ ବଦଳରେ ସି.ଏଫ୍.ଏଲ୍ ବଲ୍‌ବ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

(ii) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସଂରଞ୍ଜାମ/ଉପକରଣରେ ତାରକା ମାନର ବ୍ୟବହାର

- ବ୍ୟୁରୋ ଅଫ୍ ଏନର୍‌ଜି ଏଫିସିଏନ୍‌ସି (Bureau of Energy Efficiency - BEE), ଭାରତ ସରକାରଙ୍କର ଏକ ବିଭାଗ ଯାହା ଶକ୍ତି ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ଦ୍ୱାରା ମାର୍ଚ୍ଚ 2002 ରେ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ ପାଇଁ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ସଂସ୍ଥାର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ଭାରତରେ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ସୁବ୍ୟବହାର ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ।
- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସରଞ୍ଜାମ ଏବଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଜାନୁଆରୀ 2010 ମସିହାଠାରୁ BEE ଦ୍ୱାରା କରାଯିବା ପାଇଁ ସରକାରୀ ସ୍ତରରୁ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ ହୋଇଛି ।
- ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାର ଅବସ୍ଥାରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଖର୍ଚ୍ଚ କରୁଥିବା ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ BEE ଦ୍ୱାରା ତାରକା ମାନ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ।
- ଉପକରଣ ଉପରେ ସୂଚିତ ତାରକା ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ତାରକାର ରଙ୍ଗ ଏହି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ ।
- ତାରକା ମାନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗୋଟିଏ ତାରକା (କମ୍ ଶକ୍ତିଦକ୍ଷ ଏବଂ କମ୍ ସଂଚୟ)ରୁ ପଞ୍ଚ ତାରକା (ଅଧିକ ଶକ୍ତିଦକ୍ଷ ଏବଂ ଅଧିକ ସଂଚୟ)କୁ ସୂଚାଇଥାଏ । ରେଫ୍ରିଜରେଟର, ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରକ, ଲୁଗାଧୁଆ ଯନ୍ତ୍ର, ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନକାରୀ ଉପକରଣ ଇତ୍ୟାଦିରେ ସୂଚିତ ତାରକା ଚିହ୍ନ ସେଗୁଡ଼ିକର ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟର ଦକ୍ଷତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ ।

(iii) ଗମନାଗମନ ଏବଂ ଶକ୍ତି

ଗମନାଗମନ ଏବଂ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରୁ ନିର୍ଗତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ (CO_2), ମିଥେନ୍ (CH_4), ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ (N_2O) ଆଦି ମୁଖ୍ୟ ସବୁଜକୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍ ଅଟନ୍ତି । ପରିବହନ

କ୍ଷେତ୍ରରୁ ନିର୍ଗତ ସମୁଦାୟ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଶତକଡ଼ା 85 ଭାଗ ହେଉଛି ସଡ଼କ-ପରିବହନରେ ବ୍ୟବହୃତ ଗାଡ଼ିମୋଟରରୁ ମୋଚିତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ।

ଶକ୍ତି ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ କମ୍ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରି ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର କୌଶଳ ବୃଦ୍ଧିର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଶକ୍ତି ଅପଚୟ ହ୍ରାସର ଅନେକ ଆର୍ଥନୀତିକ ତଥା ପରିବେଶୀୟ ଉପକାରିତା ରହିଛି ।

- ପରିବହନ ଓ ଗମନାଗମନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟର ସବୁଠାରୁ ଉତ୍ତମ ଉପାୟ ହେଲା ଇନ୍ଧନ ଦକ୍ଷ ମୋଟର ଯାନର ପ୍ରଚଳନ ।
- ଇନ୍ଧନ ଦକ୍ଷ ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ସମ୍ମିଳିତ ବ୍ୟବହାର ସହ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଇଞ୍ଜନ୍‌ରେ ଉଦଜାନ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଇନ୍ଧନ କୋଷ (Fuel Cell)ର ନିର୍ମାଣ ।
- ଇନ୍ଧନ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣ ଅନ୍ତର୍ଦହନ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଠାରୁ ଦୁଇଗୁଣ ଦକ୍ଷ ହେବା ସହ ଏଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ଗତିଶୀଳ ଅଂଶ ନଥାଏ । ଏହାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍ ଏବଂ ଏହା ଅତି କମ୍ ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାଏ ବା ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଆମ ଦେଶରେ ରେଭା (Reva) ନାମରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଚାଳିତ କାର୍ ନିର୍ମିତ ହୋଇଛି । ବଡ଼ କାର୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ କ୍ଷୁଦ୍ର କାର୍ ଏବଂ ଦୁଇଚକିଆ ଯାନର ବ୍ୟବହାର ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟ କରିବାର ଏକ ଉତ୍ତମ ମାଧ୍ୟମ ।
- ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ଏବଂ ତଜ୍ଜନିତ ଖର୍ଚ୍ଚର ସଞ୍ଚୟ ଦକ୍ଷ ଇଞ୍ଜିନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି (ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯାନ) କିମ୍ବା ସର୍ବଦା ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଇନ୍ଧନ ବ୍ୟବହାର କରିପାରୁଥିବା ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ପ୍ରଚଳନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।
- ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଇନ୍ଧନ ପରିବର୍ତ୍ତେ ବାୟୋଡିଜେଲ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ ନିଆଯାଉଥିବା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପଦକ୍ଷେପ ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ନୂତନ ପଦକ୍ଷେପ ଅଟେ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 18.5

1. ଗୃହ ବ୍ୟବହାର, କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଗମନାଗମନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିପରି ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ ଦର୍ଶାଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

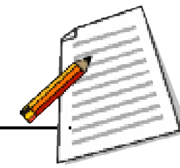
   ____

2. ଏହି ପଦଗୁଡ଼ିକର ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ ଲେଖ: MNRE, IREDA, CFL

   ____

3. ଲୋକେ କାହିଁକି ଗୃହରେ CFL ବ୍ୟବହାର ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି ?

   ____



4. BEE କାହାକୁ ବୁଝାଏ ? ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

____

5. ଏକତାରକା ଓ ପଞ୍ଚତାରକା ଚିହ୍ନିତ ରେଫ୍ରିଜରେଟର୍ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କ'ଣ ?

____

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

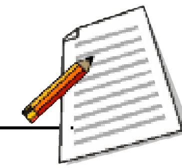
- ଜଳ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ।
- ବ୍ୟବହାର-ଉପଯୋଗୀ ଜଳର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ପୋଖରୀ, ଗାଡ଼ିଆ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଅଟେ ।
- ଜଳ ଅଭାବର ବିଭିନ୍ନ କାରକଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ :
  (i) ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ।
  (ii) ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି ।
  (iii) ଜୀବନଶୈଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି ।
  (iv) ନଦୀରେ ପଟୁ ଜମାହେବା ।
  (v) ଜଳ ସଂପଦ ପରିଚାଳନାରେ ତ୍ରୁଟି ।
- ଯେହେତୁ ଜଳକୁ ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ, ଉଦ୍ୟୋଗ, ଜଳସେଚନ ଏବଂ ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ, ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଜଳ ଉତ୍ସର ସୁପରିଚାଳନା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ଭବ । ଏହି ସଂରକ୍ଷଣ ଚାରିଗୋଟି ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ, ଯଥା (i) ଜଳ ଅପଚୟ ହ୍ରାସ, (ii) ସଂଗ୍ରହ ଓ ସଞ୍ଚୟ, (iii) ପୁନର୍ଭରଣ ଏବଂ (iv) ଜଳ ଅମଳ ।
- ଜନ ସଚେତନତା, ସରକାରୀ ଆଇନ ପ୍ରଣୟନ ତଥା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ମାଧ୍ୟମରେ ଜଳ ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ବର୍ଷାଜଳ ସଂଗ୍ରହ, ପୋଖରୀ ଏବଂ କେନାଲଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟମିତ ଭାବରେ ପଟୁମୁକ୍ତକରିବା ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା, ଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ।
- ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକରୁ ପ୍ରଦୂଷକ ଦୂରକରି ଜଳକୁ ବ୍ୟବହାର-ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇଥାଏ ।
- ଗଙ୍ଗା ଏବଂ ଯମୁନା ନଦୀରୁ ପ୍ରଦୂଷକ ନିଷ୍କାସନ ନଦୀ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା ଅନୁଯାୟୀ କରାଯାଉଛି ।
- କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ । ଶକ୍ତି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର, ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ନବୀକରଣଅଯୋଗ୍ୟ ।

- ଶକ୍ତିର ପାରମ୍ପରିକ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଏବଂ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ସୌରଶକ୍ତି, ପବନଶକ୍ତି, ଜଳଶକ୍ତି, ଜୁଆରଶକ୍ତି, ଭୂତାପୀୟ ଏବଂ ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱ ଶକ୍ତି ଅଟେ ।
- ଜୈବ ଇନ୍ଧନଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ପଦାର୍ଥରୁ ତରଳ ରୂପରେ (ଜୈବ ଇଥାନଲ୍) ଓ ଗ୍ୟାସ୍ ରୂପରେ ଯେପରି (CO_2 ଏବଂ CH_4 - ଜୈବଗ୍ୟାସ୍) ମିଳିଥାଏ । ଜାଟ୍ରୋଫା, ହିଙ୍ଗିଆ ଏବଂ କାଲୋଫାଇଲମ ନାମକ ତୈଳବୀଜ ଫସଲରୁ ବାୟୋଡିଜେଲ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।
- ଗୃହରେ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀରେ କେତେକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପଦକ୍ଷେପ ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଅନେକ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇଛି ।
- ଭାରତରେ ସୌରଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ CFL ର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରାଯାଉଛି ।
- BEE ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ତାରକାମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କର ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥାଏ ।
- ଇନ୍ଧନର ଅପଚୟ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଏବଂ ସବୁଜକୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ନିର୍ଗମନ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଉନ୍ନତ ଇନ୍ଧନ ଦକ୍ଷ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ପ୍ରଚଳନ କରାଯାଉଛି ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ଜଳ ଅଭାବର କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
2. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ ବୁଝାଅ ।
3. ଜଳ ଅମଳ କଣ ? କେଉଁ ଉପାୟରେ ଏହା କରାଯାଇଥାଏ ?
4. ଗଙ୍ଗା ଏବଂ ଯମୁନା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖ ।
5. ପାରମ୍ପରିକ ଓ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ କଣ ? ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ ।
6. ଜୈବ ଇନ୍ଧନ କଣ ?
7. ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ–

   (i) ଜୈବଗ୍ୟାସ୍ ଡାଇଜେଷ୍ଟର, (ii) ବାୟୋଡିଜେଲ୍, (iii) ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ
8. ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି କେଉଁ କେଉଁ ଉପାୟରେ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରିବ ?
9. ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ତାରକାମାନ ସୂଚନାର ଆବଶ୍ୟକତା କଣ ?
10. ଗମନାଗମନ/ପରିବହନରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷ କରାଯାଇପାରିବ ?



ଟିପ୍ପଣୀ

11. ସୌର ଶକ୍ତିକୁ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଭାବରେ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତିନୋଟି, ଉପାୟ ଲେଖ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

18.1

1. କଳ କାରଖାନାରେ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି, ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଜଳ ବ୍ୟବହାରର ଆବଶ୍ୟକତା, ଜଳସେଚନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି, ଜୀବନଶୈଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ଜଳର ବ୍ୟବହାରରେ ବୃଦ୍ଧି । (ଯେକୌଣସି 2 ଟି) ।
2. ନିମ୍ନ ଚାପଯୁକ୍ତ ସିଞ୍ଚନ ଯନ୍ତ୍ର (ସିଞ୍ଚକ) ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳସେଚନ ।
3. ଜଳ ଅଭାବର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ଆମକୁ ଜଳର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ ।
4. ଜଳର ଯଥାଯଥ ବ୍ୟବହାର କରିବା, ଲିକ୍ ହୋଇଥିବା ଟ୍ୟାପ/ପାଇପର ମରାମତି ଏବଂ ବର୍ଷାଜଳର ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସଂରକ୍ଷଣ ।
5. ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ।

18.2

1. କ୍ଷୁଦ୍ର ନାଟକ କିମ୍ବା କଥୋପକଥନ କିମ୍ବା କାର୍ଟୁନ ଭଳି ସଚେତନତା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଭିନ୍ନ ଲୋକଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚାଇବା ।
2. କାରଣ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ତେଣୁ ଜଳ କ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
3. ଜଳ ବ୍ୟବହାରର ପରିମାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ।
4. ଅଧିକ ଜଳ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରୁ କମ୍ ଜଳଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ ଯୋଗାଣ । ଖାଲ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା, ଭୂତଳ ଜଳାଶୟ ମଧ୍ୟକୁ ବନ୍ୟାଜଳ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା, କେନାଲଗୁଡ଼ିକୁ ପଟୁମୁକ୍ତ କରିବା । ବର୍ଷା ପୂର୍ବରୁ ଜମିକୁ ଚାଷ କରିବା, ବର୍ଷା ଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ କରିବା । (ଯେକୌଣସି 2ଟି)
5. ଜଳ ମଧ୍ୟରୁ ଫସଫେଟ୍ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ର ଗ୍ରହଣ ।
6. ଗଙ୍ଗା ଏବଂ ଯମୁନା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା ।
7. କାରଣ ଗଙ୍ଗା ଏବଂ ଯମୁନା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଯାଇଛି ।
8. କ୍ରିଷ୍ଣା / କାବେରୀ / ଗୋଦାବରୀ / ରାବି / ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର / ନର୍ମଦା (ଯେକୌଣସି 2ଟି)

18.3

1. କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ।

2. ରନ୍ଧନ, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର, କଳକାରଖାନାରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯାନବାହନ ପାଇଁ ଇନ୍ଧନ ଏବଂ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ।

3. A.T.P. ବା ଆଡିନୋସିନ୍ ଟ୍ରାଇଫସ୍‌ଫେଟ୍ ।

18.4

1. ନବୀକରଣଅଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ପରିମାଣ ସୀମିତ । ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଅସୀମ ପରିମାଣରେ ଉପଲବ୍ଧ ।

2. ପାରମ୍ପରିକ - କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍;
ଅଣପାରମ୍ପରିକ - ସୌରଶକ୍ତି / ଜଳ / ଜୁଆର / ଜୈବବସ୍ତୁତ୍ୱ

3. କୋଇଲା, ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ (ତୈଳ)
4. ଜାଟ୍ରୋଫା / କାଲୋଫାଇଲମ୍ / ହିଭିଆ (ରବର)

5. ଜୈବ ବସ୍ତୁତ୍ୱ = ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ପଦାର୍ଥ
ଜୈବ ଗ୍ୟାସ୍ = ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ଗ୍ୟାସ୍, ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦୈନିକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଅପଘଟନରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ।

6. ଇଥାନଲ୍, ମିଥେନ୍ ।

7. କାରଣ ଏହା ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ କିମ୍ବା ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ ମିଳିଥାଏ ।

18.5

1. (i) ବ୍ୟବହାର ନହେଉଥିବା ସମୟରେ ଲାଇଟ୍ ସୁଇଚ୍, ଫ୍ୟାନ୍ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ଏ.ସି. ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ କରିବା ଦରକାର । ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ସିମ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଫଳରେ ରନ୍ଧନ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ସଞ୍ଚୟ ହୋଇଥାଏ ।

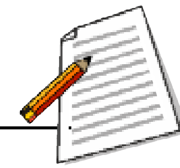
   (ii) ଲାଇଟ୍ ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ ରଖିବା, ଫ୍ୟାନ୍ ଏବଂ ଏ.ସି. ବ୍ୟବହାର ହେଉନଥିବା ସମୟରେ ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ କରିବା, ଅଫିସ୍ ଯିବା ସମୟରେ କାର୍ ପୁଲ୍ କରିବା, ବ୍ୟବହାର ହେଉନଥିବା ସମୟରେ CFL ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବନ୍ଦ ରଖିବା ।

   (iii) କାର୍ ଚଳାଇବା ସମୟରେ 50 ରୁ 60 କି.ମି. ପ୍ରତି ଘଣ୍ଟା ବେଗରେ ଚଳାଇବା, ଟ୍ରାଫିକ୍ ସ୍ଥାନରେ କିମ୍ବା ଅଟକିବା ସ୍ଥାନରେ ଇଞ୍ଜିନ୍‌କୁ ବନ୍ଦ କରିବା ।

2. MNRE = Ministry of New and Renewable Energy.
IREDA = The Indian Renewable Energy Development Agency.
CFL = Compact Fluorecscent Lamp.

3. ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାରର ପରିମାଣ କମିଯାଇଥାଏ, ଫଳରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ବିଲ୍‌ରେ ହ୍ରାସ ଘଟିଥାଏ ।

4. Bureau of Energy Efficiency - ଏହି BEEର କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା, ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଭାରତରେ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

19

ସହନୀୟ ବିକାଶର ଧାରଣା

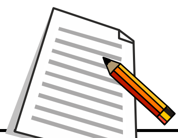
(CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

ମାନବ ସମାଜ ବିଗତ ଦୁଇ ଦଶନ୍ଧିମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ଆର୍ଥନୀତିକ ପ୍ରଗତି ହାସଲ କରିପାରିଛି, ବିଶେଷତଃ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟାରେ ଅନେକ ବିଳାସପୂର୍ଣ୍ଣ ବସ୍ତୁର ବ୍ୟବହାର କରିପାରିଛି । ଏହି ବିକାଶ ପାଇଁ ପରିବେଶକୁ ଅନେକ ମୂଲ୍ୟ ଦେବାକୁ ପଡିଛି । ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପରିବେଶର ଅବକ୍ଷୟ ଏଭଳି ଏକ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିଛି ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସହ ଭବିଷ୍ୟତ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ପାଇଁ ଏକ ଚେତାବନୀ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି । ପରିବେଶବିତ୍ ମାନଙ୍କ ମନରେ, ଏପରିକି ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତି ମନରେ ମଧ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ଯେ ଆମେ କ'ଣ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଅପଚୟ ତଥା ପରିବେଶର ଅବକ୍ଷୟ ଏବଂ ଅବମୂଲ୍ୟାୟନ ନକରି ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଏବଂ ଆର୍ଥନୀତିକ ବିକାଶ କରି ପାରିବା ? ନୂତନ ମାନବ ବସତି ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଏବଂ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆମେ ଜଙ୍ଗଲକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଧ୍ୱସଂ କରିଦେବା କି ? କୃଷିପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜମିକୁ ସହର, ନଗର, କଳକାରଖାନା ଏବଂ ବିକ୍ରୟକେନ୍ଦ୍ର ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବା କି ? କ'ଣ ସଘନ ଚାଷ ବର୍ଷସାରା କରାଯାଇପାରିବ ? କ'ଣ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନକୁ ନିଃଶେଷ ହେଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରିଚାଲିବା ? କେତେଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ଆମର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିପାରିବ ? ଏ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଆମେ "ସହନୀୟ ବା ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶର ଧାରଣା" ଆଲୋଚନା ମାଧ୍ୟମରେ ପାଇପାରିବା । ଆମେ ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ସହନୀୟ ବିକାଶର ଧାରଣା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ପାଠ ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ:

- ସହନୀୟ ବିକାଶର ଧାରଣା ଓ ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ବୁଝାଇବ ।
- ବହନ କ୍ଷମତାର ଧାରଣା ବୁଝାଇବ ।
- ସାଧାରଣ ଏବଂ ନିଜସ୍ୱ ସଂପଦ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇବ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ସଂପଦ ଉପଲବ୍ଧତା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କ ଦର୍ଶାଇପାରିବ ।
- ଅସମ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ସଂପଦ ବ୍ୟବହାରର ପରିଣାମ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ।
- ଭବିଷ୍ୟତର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସଂପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ସୁପରିଚାଳନାର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବ ।
- ସଂପଦର ସୁଷମ ବଣ୍ଟନର ଆବଶ୍ୟକତା ବୁଝାଇବ ।
- ପରିବେଶ ଏବଂ ସଂପଦର ବିନାଶ ବିନା ବିକାଶର ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

19.1 ସହନୀୟ ବିକାଶ ଧାରଣାର ଉତ୍ପତ୍ତି

ରିଓ-ଡି-ଜେନେରିଓ ସହରରେ ୧୯୯୨ ମସିହାରେ ଜାତିସଂଘ ଦ୍ୱାରା ଅନୁଷ୍ଠିତ ପରିବେଶ ଏବଂ ବିକାଶ ସମ୍ମିଳନୀରେ (ବିଶ୍ୱ ଶୀର୍ଷ ସମ୍ମିଳନୀ) ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ନେତାଗଣ ବିଶ୍ୱ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତା ପ୍ରତିନିଧି ସଭାର ଆଧାରରେ ହସ୍ତାକ୍ଷର କରିଥିଲେ । ଏହି ରିଓ ସମ୍ମିଳନୀରେ "ରିଓ ଘୋଷଣାନାମା" ଗୃହୀତ ହୋଇଥିଲା ଯେଉଁଥିରେ ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସହନୀୟ ବିକାଶ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ଅଙ୍ଗୀକାର କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ସମ୍ମିଳନୀରୁ ହିଁ ସହନୀୟ ବିକାଶ ଧାରଣାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।

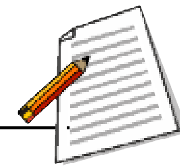
19.2 ବହନ କ୍ଷମତାର ଧାରଣା

ବିକାଶପାଇଁ ସେବା ଓ ଦ୍ରବ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଉତ୍ପାଦନପାଇଁ ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ସଂପଦ ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରକୃତିରୁ ମିଳିଥାଏ, ତେଣୁ ଏହାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ କୁହାଯାଏ । ଆମକୁ ପ୍ରକୃତିକୁ ସମ୍ମାନ ଦେବା ଶିଖିବା ଉଚିତ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦକୁ ଯଥାଯଥ ଓ ଦାୟିତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦରକାର, ନଚେତ୍ ଆମର ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି ସଂପଦ ଉପଲବ୍ଧ ହେବନାହିଁ ଏବଂ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନଧାରଣ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଯିବ ।

ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ବିକାଶ ନାମରେ ମନଇଚ୍ଛା ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟର ମୂଳ କାରଣ । ମାନବ କଲ୍ୟାଣପାଇଁ ଆର୍ଥନୀତିକ ବିକାଶ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ, ଯଦିଓ ଏହାଦ୍ୱାରା ପରିବେଶର ଅନେକ କ୍ଷତି ଘଟିବା ସହ ଏହା ପରିବେଶ ଧ୍ୱଂସର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଆର୍ଥନୀତିକ ବିକାଶ ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ଅବଶ୍ୟମ୍ଭାବୀ । ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ସବୁଠାରୁ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି, ଆମେ ଆମର ସଂପଦକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିବା ? ଆମେ କ'ଣ ଏହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଭାବରେ ସଂରକ୍ଷିତ କରିପାରିବା, ସଞ୍ଚୟ କରିପାରିବା ? ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତି ବା ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଉତ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ସେଗୁଡିକର ପରିମାଣ ଭରଣ କରିପାରିବା, ଫଳରେ ସେଗୁଡିକର ଭଣ୍ଡାର ଶେଷ ହେବନାହିଁ । ଆମକୁ ଆମ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରମାନଙ୍କୁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ପୃଥିବୀ ହସ୍ତାନ୍ତର କରିବାର ଅଛି ଯାହାର ପରିବେଶ ପରିଷ୍କାର ଏବଂ ଅକ୍ଷୁଣ୍ଣ ହୋଇଥିବ । ଆମକୁ ଏହି ଦାୟିତ୍ୱ ପାଇଁ ଶପଥ ନେବା ଦରକାର । ତେଣୁ ଆମପାଇଁ ପରିବେଶର ଏହି 'ବହନ କ୍ଷମତା'ରୁ ବାହାରକୁ ଯାଇ ପରିବେଶକୁ ନଷ୍ଟ କରିବାରୁ ନିବୃତ୍ତ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

'ବହନ କ୍ଷମତା'ର ଧାରଣାକୁ ଭଲଭାବରେ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏକ କାର୍ ବା ବସ୍‌ର ଉଦାହରଣ ନିଆଯାଇପାରେ । ଗୋଟିଏ କାର୍‌ର ବହନ କ୍ଷମତା କେତେ ? ଯାତ୍ରା ସମୟରେ ବିନା ବାଧାରେ ସର୍ବାଧିକ ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ନେଇ ପାରିବାର କ୍ଷମତାକୁ କାର୍‌ର ବହନ କ୍ଷମତା କୁହାଯାଏ । ଯଦି କାର୍‌ରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଯାତ୍ରୀଙ୍କଠାରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟକ୍ତି ଯାତ୍ରା କରନ୍ତି ଏହା କାର୍‌ର ବେଗରେ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ଏପରିକି ରାସ୍ତାରେ ଖରାପ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ଥାଏ । ତେଣୁ ବହନ କ୍ଷମତା କୌଣସି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ସର୍ବାଧିକ ଭାର ବା ଚାପ ସମ୍ଭାଳିବାର କ୍ଷମତା ଅଟେ ଯାହାକୁ ଅତିକ୍ରମ କଲେ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

ସେହିପରି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଚାପକୁ ସହ୍ୟକରିବାରେ ପରିବେଶର କ୍ଷମତା ସୀମିତ । ପରିବେଶର ବହନ କ୍ଷମତା କହିଲେ, ସର୍ବାଧିକ କେତେ ପରିମାଣର ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ବ୍ୟବହାର



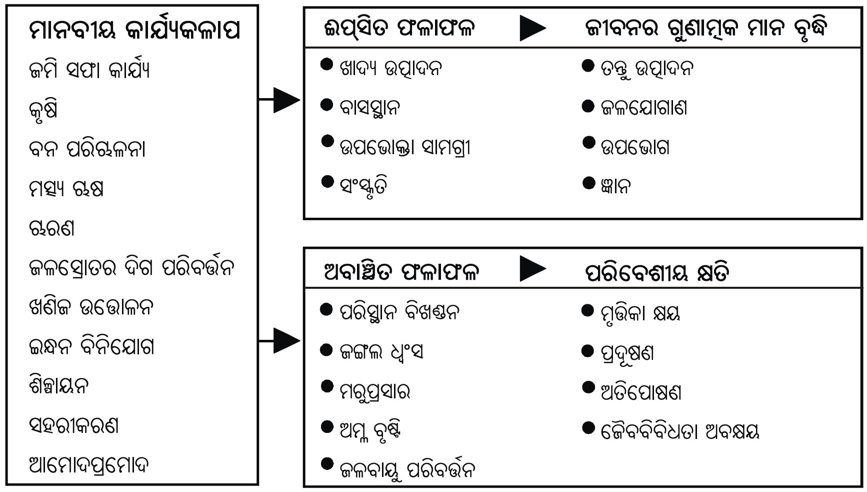
କରାଯାଏ ଏବଂ କେତେ ପରିମାଣର ପ୍ରଦୂଷକ ପରିବେଶକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ସେହି ହିସାବକୁ ବୁଝାଯାଏ । ଯଦି ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣର ସଂପଦ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଏ ଓ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତେବେ ତାହା ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ପ୍ରଦୂଷକ ନିର୍ଗତ କରିଥାଏ ଏବଂ ପରିବେଶର ଭୟଙ୍କର କ୍ଷତିସାଧନ କରିଥାଏ । ଥରେ ପୁନର୍ଭରଣ ନହୋଇ ପାରିବା ଭଳି ନଷ୍ଟ ବା କ୍ଷତି ହୋଇଗଲେ ଏହା ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଉ ଆସିପାରି ନଥାଏ । ତେଣୁ ପରିବେଶର ବହନ କ୍ଷମତା ପରିବେଶରେ ଆର୍ଥନୀତିକ ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମାନବକୃତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ସର୍ବାଧିକ ଚାପ ସମ୍ଭାଳିବାର କ୍ଷମତାକୁ ବୁଝାଏ । ପ୍ରକୃତିରେ ସଂପଦ ସୀମିତ । ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ ଏଭଳି ଏକ ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ ସମୟରେ ପହଞ୍ଚିଛୁ ଯାହାପରେ ପରିବେଶର ଅବନତି ନିଶ୍ଚିତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟକୁ ଆମନ୍ତ୍ରଣ କରିବ ।

19.3 ସହନୀୟ ବିକାଶ

ମନୁଷ୍ୟର ଲୋଭକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ସୀମାବଦ୍ଧ କରିବା ଦରକାର । ଆମକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ ଏବଂ ସଂପଦକୁ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇବା ସହ, ଏହାର ବେପରୁଆ ଏବଂ ସ୍ୱାର୍ଥସାଧନ ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହାର ବନ୍ଦ କରିବା ଉଚିତ । ସହନୀୟ ବିକାଶ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ଓ ଏହାର ବ୍ୟବହାରର ହାର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସନ୍ତୁଳନ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରିଥାଏ । ଏହି ସଂପଦ ସମୂହର ବିକଳ୍ପ ଏବଂ ପୁନଃସ୍ଥାପନର ପରିମାଣ ବ୍ୟବହାରର ହାରକୁ ସୂଚାଇଥାଏ । ଆର୍ଥନୀତିକ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବିକାଶ ଏଭଳି ଧାରାରେ ହେବା ଉଚିତ ଯେଉଁଥିରେ ପରିବେଶର ଅପୂରଣୀୟ କ୍ଷତି ହେଉ ନଥିବ । ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଓ ବିକାଶ କମିଶନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ସହନୀୟ ବିକାଶର ସଂଜ୍ଞା ହେଉଛି, "ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣର କ୍ଷମତା ସହ ସାଲିସ୍ ନକରି ବର୍ତ୍ତମାନ କରାଯାଉ ଥିବା ବିକାଶର ଧାରାକୁ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ।"

ଏହି ସଂଜ୍ଞା ଦୁଇଟି ଦିଗ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇଥାଏ । ପ୍ରଥମ - ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ଗୁଡିକ ଆମ ଜୀବନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ସହ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ସୁବିଧା ଯୋଗାଇଦେବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ଦ୍ୱିତୀୟ – ବର୍ତ୍ତମାନର ଯେ କୌଣସି ବିକାଶ କାର୍ଯ୍ୟର ପରିଣାମ ଭବିଷ୍ୟତରେ କ'ଣ ହେବ ତାହାକୁ ବିଚାରକୁ ନେବା ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସହନୀୟ ବିକାଶର ମୁଖ୍ୟ ଅସୁବିଧାଟି ହେଲା ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜଦ୍ୱାରା ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଉପଯୋଗ । ବିକାଶୋନ୍ମୁଖୀ ଦେଶ ଗୁଡିକରେ ସଂପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ବିନିଯୋଗ ମୁଖ୍ୟତଃ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଖାଦ୍ୟ, ଗୋ-ଖାଦ୍ୟ, ଇନ୍ଧନ,କାଠ ଏବଂ ଗୃହନିର୍ମାଣର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ହୋଇଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକ ଜୀବମଣ୍ଡଳର ସହନୀୟତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟର ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀ ଉନ୍ନତ, ଆରାମଦାୟକ କରିବା ପାଇଁ କରାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ । ଏହିପରି କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା - ଅତ୍ୟଧିକ ମାଛଧରିବା, କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ, ମଧୁର ଜଳର ଅଧିକ ବ୍ୟବହାର, ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ଏବଂ କଳକାରଖାନା ସ୍ଥାପନ ଯୋଗୁଁ ପରିସଂସ୍ଥା ଉପରେ ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ । ଏହା ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ଏବଂ ସାମାଜିକ ଚାପର କାରଣ ।

ଟିପ୍ପଣୀ



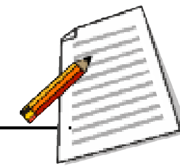
ଚିତ୍ର:- 19.1 ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ଜୀବମଣ୍ଡଳର ସହନୀୟତା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ।
(ଲୁବଚେନକେ ଏଟ. ଅଲ ୧୯୯୧ ତଥ୍ୟ ଆଧାରିତ)

ମହାତ୍ମା ଗାନ୍ଧୀଙ୍କର "ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ" ତତ୍ତ୍ୱ, ଯେଉଁଥିରେ ସେ ବୁଝାଇଥିଲେ ଯେ "ପ୍ରତ୍ୟେକ ମଣିଷର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଉପାଦାନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି ମାତ୍ର ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ମଣିଷର ଲୋଭ ପୂରଣ କରି ପାରିବ ନାହିଁ ।" ଏହି ଉକ୍ତିଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଅଧିକ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ମନେହୁଏ । ଆମ୍ଭେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ "ଉପଭୋକ୍ତାବାଦ" ନାମକ କୀଟର ଦଂଶନରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ । ଆମ୍ଭେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମିଳୁଥିବା ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ସେବାକୁ ନିଜର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରୁଅଛୁ । ଏହାର ପରିଣାମ ଏବଂ ପରିବେଶକୁ ଏଥିପାଇଁ କେତେ ମୂଲ୍ୟ ଦେବାକୁ ହେବ ତାହା ଚିନ୍ତା କରୁନାହୁଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ନିଜସ୍ୱ ଲୋଭକୁ କାବୁରେ ରଖି ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଜୀବନ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଆମର ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ।

ଏକ ସହନୀୟ ପରିବେଶଭିତ୍ତିକ ସମାଜ, ଭବିଷ୍ୟତର ଦାୟାଦମାନଙ୍କ ଆଶା ଓ ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେଇ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ଉପଲବ୍‌ଧତା କୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାଜ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ, ମୁକ୍ତବାୟୁ, ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ, ଆଶ୍ରୟ ଏବଂ ମୌଳିକ ସମ୍ପଦର ବିନିଯୋଗ କରିଥାଏ ।

ଏକ ଘଟନା ଅନୁଧ୍ୟାନ

ଆମାଜନ ଅବବାହିକାରେ ଚିକୋ (ଜନ୍ମ – ୧୯୪୪) ନାମକ ଜଣେ ବ୍ରାଜିଲ୍ ଅଧିବାସୀ ଖୁସିରେ ବାସ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ରୋଜଗାର ଥିଲା ଉତ୍ତରାଧିକାର ସୁତ୍ରରେ ପାଇଥିବା ୧୦୦ ଟି ରବର ଗଛ । ସେ ରବର କ୍ଷୀର ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଗଛ ଗୁଡିକୁ ଯତ୍ନର ସହ କାଟୁଥିଲେ । ସେ ଜଙ୍ଗଲରୁ ବିଭିନ୍ନ ମଞ୍ଜି, ଫଳ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଙ୍ଗଲଜାତ ପଦାର୍ଥ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲେ । କିଛି ଦିନପରେ ଜମି ମାଫିଆ ଏବଂ ବଡବଡ କମ୍ପାନୀ ସେ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଆସି ମୂଲ୍ୟବାନ ଗଛ କାଟି ଜଙ୍ଗଲକୁ ଚାରଣ ଭୂମିରେ ପରିଣତ କରିଦେଲେ । ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ଜନିତ ପ୍ରବଳ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଯୋଗୁଁ ଚାରଣ ଭୂମିଟିର ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଏବଂ ଉର୍ବରତା ହ୍ରାସ ହେଲା, ଯଦ୍ୱାରା ସେଠାରେ ଗୋପାଳନ ପାଇଁ ଘାସ ଗଛଟିଏ ମଧ୍ୟ ରହିଲା ନାହିଁ । ବ୍ରାଜିଲ୍ ସରକାର ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସହାୟତା ପାଇ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ରାସ୍ତା ନିର୍ମାଣ କଲେ । ଚିକୋ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଧିବାସୀମାନେ ଏହାର ପ୍ରତିବାଦ କଲେ ଏବଂ ଏ ଅଞ୍ଚଳକୁ ସଂରକ୍ଷିତ ମଣ୍ଡଳ ଅଞ୍ଚଳ ଘୋଷଣା କରିବା ପାଇଁ, ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସରକାରୀ ଅଧିକାରୀଙ୍କ ପାଖରେ ଦାବି ଜଣାଇଲେ । ମାତ୍ର ପରିଶେଷରେ ଚିକୋଙ୍କୁ ଜଙ୍ଗଲ ମାଫିଆମାନେ ୧୯୮୮ ମସିହାରେ ଗୁଳିକରି ମାରିଦେଲେ । ରାଜନୀତି, ଅର୍ଥନୀତି ଏବଂ ବିଶ୍ୱବାଣିଜ୍ୟ ଏହି ସ୍ଥାନର ପରିବର୍ତ୍ତନର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଥିଲା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 19.1

୧. ସହନୀୟ ବିକାଶ କ'ଣ ବୁଝାଅ ?

____

୨. ସହନୀୟ ବିକାଶ ପାଇଁ କେଉଁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଦାୟୀ ଲେଖ ?

____

୩. 'ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ' ବିଷୟରେ ଗାନ୍ଧୀଜୀଙ୍କ ଉକ୍ତି କ'ଣ ଥିଲା ?

____

୪. ପରିବେଶର ବହନ କ୍ଷମତା କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

____

19.3 ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ସଂପଦ ଉପଲବ୍ଧତା ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ

ଦ୍ରୁତ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ପାର୍ଥିବ ସୁଖ ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର ଚାହିଦା ପୃଥିବୀ ଓ ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରବଳ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରିଅଛି । ଭାରତର ଜନସଂଖ୍ୟା ଏକଶହ କୋଟିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ସାରିଲାଣି । ପୃଥିବୀ ଇତିହାସର ଖୁବ୍ କମ୍ ଦିନରେ ମନୁଷ୍ୟ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାକୃତିକ ଚଳଚଞ୍ଚଳତାକୁ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି ।

ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବିକାଶ, ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ବାଣିଜ୍ୟ, ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ସହରୀକରଣ ଭଳି ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଗଠନକୁ ସ୍ଥାନୀୟ ସ୍ତରରୁ ବିଶ୍ୱସ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି । କୃଷି ଓ ପଶୁପାଳନ ଜନିତ ବିକାଶମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ, କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅରଣ୍ୟଧ୍ୱଂସ ଏବଂ ସାମୁଦ୍ରିକ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷର ଅବକ୍ଷୟ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଚାପ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଆର୍ଥନୀତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି (ବିଶେଷତଃ ବିକଶିତ ଦେଶର ଲୋକମାନଙ୍କର) ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତା କ୍ଷୟର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଅଟେ । ତେଣୁ ସହନୀୟ ବିକାଶର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର । ଜନସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ରୁତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି, ପୃଥିବୀର ପରିସଂସ୍ଥା ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ଉଭୟ ପରିମାଣାତ୍ମକ ଏବଂ ଗୁଣବତ୍ତାର କ୍ଷୟରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଯେପରିକି :-

- ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯଥା, କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ, ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠା, ବସତି ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ବାଣିଜ୍ୟପାଇଁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଞ୍ଚଳ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଇଛି ।
- ବର୍ତ୍ତମାନର ଏକ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ କୃଷିଭୂମି, ଚାରଣଭୂମି, ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଏବଂ ସହର ସ୍ଥାପନ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସବୁଜିମା ର ପ୍ରାୟ ଶତକଡା ୫୦% ଭୂଭାଗ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଇଛି ।
- ସଂପ୍ରତି ସୁବିଧାରେ ମିଳୁଥିବା ସମସ୍ତ ମଧୁର ଜଳର ପରିମାଣ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳର ସ୍ତର କମିବାରେ ଲାଗିଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

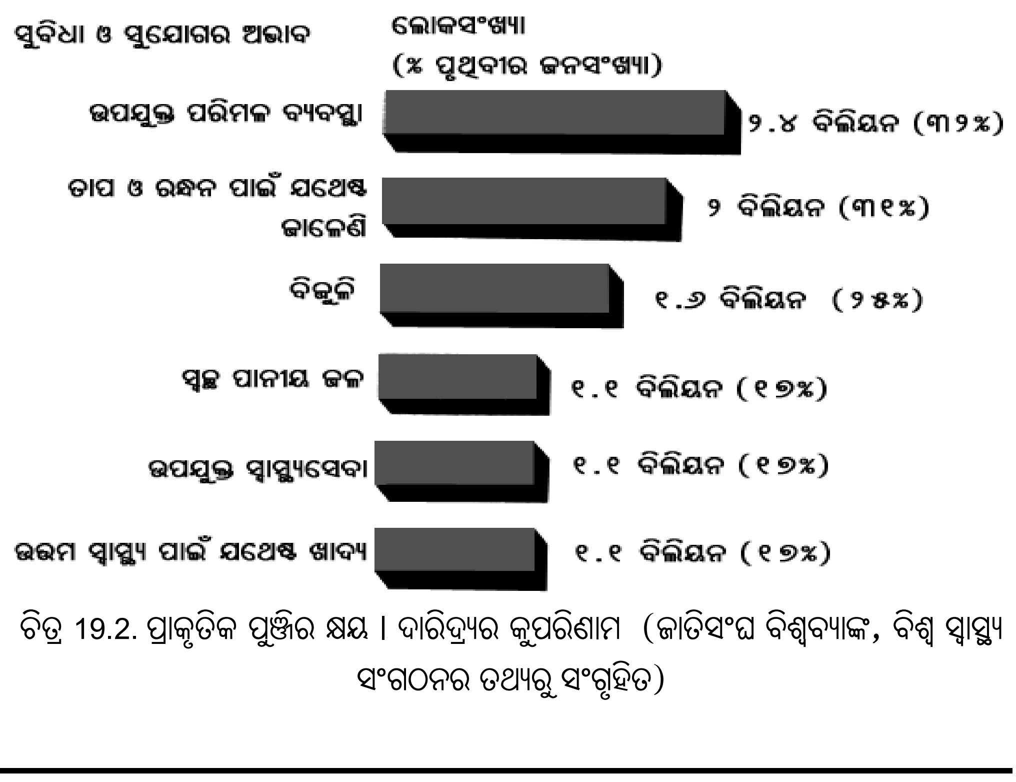
- ଜଳଜ ପରିବେଶ ଏବଂ ଏହାର ଉତ୍ପାଦକତା ଉଭୟ କ୍ରମାଗତ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । ସାମୁଦ୍ରିକ ମତ୍ସ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଅତ୍ୟଧିକ ମାତ୍ରାରେ କରାଯାଉଛି । ପୃଥିବୀର ପ୍ରବାଳ ପ୍ରାଚୀର ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଫଳରେ ବିପଦରେ ପଡିଛି ।

- ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ମାଛଧରା କୌଶଳର ଉପଯୋଗ ଫଳରେ ବିଗତ ୧୫ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ୯୦%ରୁ ଅଧିକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଶିକାରୀ ମାଛ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଛନ୍ତି ।

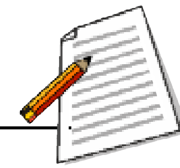
- ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ରବ୍ୟ ଏବଂ ସେବା ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଭୂଭାଗ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ସଂପଦ ଉତ୍ସ ଅଟେ । ମାତ୍ର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଏହି ଭୂଭାଗର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଉଛି । ଏପରିକି ଅତି ପ୍ରାଚୀନ ଏବଂ ଘଞ୍ଚ ଅରଣ୍ୟକୁ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନଷ୍ଟ କରିଚାଲିଛି ।

- ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ବିପଜ୍ଜନକ ପରିଣାମ ହେଉଛି ଦାରିଦ୍ର୍ୟ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ପରିବେଶ ଉଭୟ ପ୍ରତି ବିପଦ ଅଟେ । ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳର ଦରିଦ୍ର ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ପାଖରେ ମୌଳିକ ଆବଶ୍ୟକତାର ଅଭାବ, ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଅଭାବ, ଶିକ୍ଷାର ଅଭାବ ଏବଂ ଫଳପ୍ରଦ ତଥା ସୁନ୍ଦର ଜୀବନର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

ସେମାନଙ୍କର ଜୀବନର ଦୈନନ୍ଦିନ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି, ବଞ୍ଚି ରହିବାପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ ଏବଂ ଜାଳେଣି ସଂଗ୍ରହ କରିବା । ଜମିର ଘୋର ଅଭାବ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଲୋକେ ଅନ୍ତତଃ ସ୍ୱଳ୍ପ ମିଆଦୀ ସୂତ୍ରରେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲ ଓ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ, ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ତୃଣ ଭୂମିର ଅବକ୍ଷୟ ଘଟାଇ ଚାଲିଛନ୍ତି । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଏବଂ ପରିବେଶର ପ୍ରଦୂଷଣ ପରସ୍ପର ସଂପର୍କିତ । ଆର୍ଥନୀତିକ ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ଅଧିକ ଉପାର୍ଜନ ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ଦରିଦ୍ର ପରିବାରର ସନ୍ତାନ ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର 19.2. ପ୍ରାକୃତିକ ପୁଞ୍ଜିର କ୍ଷୟ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟର କୁପରିଣାମ (ଜାତିସଂଘ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାଙ୍କ, ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଂଗଠନର ତଥ୍ୟରୁ ସଂଗୃହିତ)



ଟିପ୍ପଣୀ

19.4 ସାଧାରଣ ଓ ଘରୋଇ ସଂପଦ

ମନୁଷ୍ୟର ଆଶା ଓ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ସଂପଦ କୁହାଯାଏ । ସଂପଦ ମୁକ୍ତଭାବରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମିଳିଥାଏ ଯାହା ଉପରେ କାହାର ଜଣକର ଅଧିକାର ନଥାଏ; ଯାହା ସମସ୍ତଙ୍କର ସଂପତ୍ତି ତାହା କାହାର ନୁହେଁ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହୋଇଥାଏ, ସେ ଗୁଡିକ ନଷ୍ଟ କରି ବା କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇ କେହି ବ୍ୟସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ସର୍ବସାଧାରଣ ସମ୍ପତ୍ତି (ସମ୍ପଦ)ର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ବା ଏହାକୁ ଶୋଷଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ସଂପଦ ଗୁଡିକର ଉଦାହରଣ ହେଲା, ବାୟୁ, ଜଳ, ଜଙ୍ଗଲ, ସମୁଦ୍ର, ନଦୀ, ପର୍ବତ, ପରିବ୍ରାଜକ ପକ୍ଷୀ ଏବଂ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ । ସେହିପରି ରାସ୍ତା, ଗଳି, ବଗିଚା, ପାର୍କ, ଐତିହ୍ୟସ୍ଥଳ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସର୍ବସାଧାରଣ ସଂପତ୍ତି ଅଟେ ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ, ନଷ୍ଟ ପ୍ରତି ଆମ୍ଭେମାନେ ଯଥେଷ୍ଟ ଉଦାସୀନତା ଦେଖାଉ ।

ଘରୋଇ ଭାବରେ ନିର୍ମିତ କଳକାରଖାନା, କୃଷି ଜମି, ଗୃହ, ଅଟ୍ଟାଳିକା, କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ, ବଗିଚା ଇତ୍ୟାଦିର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ସେମାନଙ୍କ ମାଲିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇ ଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଅତି ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ଯତ୍ନ ନେବା ପାଇଁ ଆମ ମାନସିକତାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆବଶ୍ୟକ । ଆମର ସାଧାରଣ ଏବଂ ସାମୂହିକ ସଂପଦ ପ୍ରତିଥିବା କେତେକ ସମସ୍ୟାର ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

- ବାୟୁ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ମାତ୍ର ଏହାର କେହି ମାଲିକ ନାହାନ୍ତି । ଫଳରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନିଜନିଜ ଇଚ୍ଛାରେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ, ଯେପରିକି କାଠ, କୋଇଲା, ଆବର୍ଜନା ଏବଂ ଶୁଖିଲା ପତ୍ର ଜାଳି, ଡିଜେଲ୍, ପେଟ୍ରୋଲ ଏବଂ ଯାନବାହନ ଚାଳନାରୁ ଏବଂ କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ଧୂଆଁ ଛାଡି ଏହାକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଉ ।

- ସମୁଦ୍ରର ମାଲିକାନା କାହାପାଖରେ ନ ଥାଏ । ମାତ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶର ବ୍ୟକ୍ତି ଏହି ସମୁଦ୍ରରୁ ସମୁଦ୍ରଜାତ ପ୍ରାଣୀ ତଥା ମାଛ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଆନ୍ତି । ଟ୍ରଲର ସାହାଯ୍ୟରେ ଗଭୀର ସମୁଦ୍ରରେ ମାଛ ମାରିବା ଫଳରେ ମୂଲ୍ୟବାନ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବ, ଯଥା ପ୍ରବାଳ, କଇଁଛ ଇତ୍ୟାଦି ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ସମୁଦ୍ରକୂଳରେ ଥିବା ସହର ଗୁଡିକ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ସେମାନଙ୍କର ଆବର୍ଜନା ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟକୁ ଛାଡି ଏହାକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଆନ୍ତି ।

- ନଦୀ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ସଂପତ୍ତି । ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ଘରୋଇ, ସହରାଞ୍ଚଳ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଆବର୍ଜନା ନଦୀକୁ ତ୍ୟାଗ କରିବା ତଥା ବିଭିନ୍ନ ମୂର୍ତ୍ତି ବିସର୍ଜନ କରିବା ଫଳରେ କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ଏହି ନଦୀ ଗୁଡିକ ଆବର୍ଜନାମୟ ନାଳରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ ।

- ଜଙ୍ଗଲ ଆମର ସାଧାରଣ ସଂପତ୍ତି । ଅର୍ଥନୀତି ଓ ରାଜନୀତି ଜଙ୍ଗଲ ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ କାରଣରୁ ଗରିବ ଶ୍ରେଣୀର ଲୋକମାନେ ଜଙ୍ଗଲ ଉପରେ ସିଧାସଳଖ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି । ଜଙ୍ଗଲ ସଫା କରି ସେମାନେ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି । ଇଣ୍ଡୋନେସିଆ, ମେକ୍ସିକୋ ଏବଂ ବ୍ରାଜିଲ୍ ପରି ରାଷ୍ଟ୍ର ସେମାନଙ୍କର ଗରିବ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ଜଙ୍ଗଲ ସଫାକରି ନିଜର ବସତି ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ମାଲିକାନା ସତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ପଦକ୍ଷେପ ଦ୍ୱାରା ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଦୂରୀକରଣ ହୋଇପାରେ, ମାତ୍ର ଜଙ୍ଗଲ ଅବକ୍ଷୟର ମଧ୍ୟ ଏହା ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ ।

- ପାର୍କ, ରାସ୍ତା, ଗଳି ଭଳି ସର୍ବସାଧାରଣ ସ୍ଥାନରେ ମଇଳା ପକାଇବା ତଥା ଏହାର ଅପବ୍ୟବହାର ବିନା ଅନୁଶୋଚନାରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହିପରି ସର୍ବସାଧାରଣ ସଂପତ୍ତିର ବିନଷ୍ଟି ଆମର ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 19.2

୧. ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣଟିର ନାମ ଲେଖ ଏବଂ ଏହିପରି ଛଅଟି ସାଧାରଣ ସଂପତ୍ତିର ନାମ ଲେଖ ।

____

୨. ଜନସଂଖ୍ୟା ବିସ୍ଫୋରଣର ଭୟାବହ ପରିଣତି କ'ଣ ?

____

୩. ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ/ରାଜ୍ୟରେ/ସହରରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥିବା ଏକ ପ୍ରମୁଖ ସାଧାରଣ ସଂପଦର ନାମ ଲେଖ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଲୋକମାନଙ୍କର ଜଳସଂକଟର ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

____

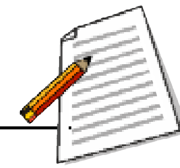
19.5 ଅସମ, (ଅସମୀଚୀନ, ଅଯୌକ୍ତିକ) ଏବଂ ଅତିଶୟ ସଂପଦ ବ୍ୟବହାରର ପରିଣାମ ।

ସଂପଦକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନି ଭାଗରେ, ଯଥା:- ଅକ୍ଷୟ, (ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ, ବାୟୁ ଏବଂ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ), ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ (ମୁକ୍ତବାୟୁ, ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା, ଜଙ୍ଗଲଜାତ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ) ଏବଂ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ (ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ, ଧାତୁ ଏବଂ ବାଲି) ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ ।

ସୌରଶକ୍ତି, ମୁକ୍ତବାୟୁ, ଶୁଦ୍ଧ ଜଳ, ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ବନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦରୁ ମିଳୁଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଆମେ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ । ସୌରଶକ୍ତି, ପବନ ଏବଂ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ନବୀକରଣ ହୋଇଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୌରାଲୋକ ଏବଂ ସୌରଶକ୍ତି ଆମକୁ ମିଳିପାରିବ ।

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସଂପଦ ଯେପରିକି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ (ତୈଳ), ଲୌହ, ଭୂତଳ ଜଳ ଏବଂ ଉତ୍ପାଦିତ ଶସ୍ୟ ଆମକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ମିଳି ନ ଥାଏ । ବହୁ ପରିଶ୍ରମ ଓ ବିଭିନ୍ନ ବୈଷୟିକ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌କୁ ଖଣିରୁ ଉତ୍ତୋଳନ, ବିଶୋଧନ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରି ଏଥିରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇ ଥାଏ । ଏପରି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରାକୃତିକ ପୁଞ୍ଜି (ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ) ଏବଂ ମାନବସମ୍ବଳର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଫଳରେ ସଂପଦ ଗୁଡ଼ିକ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

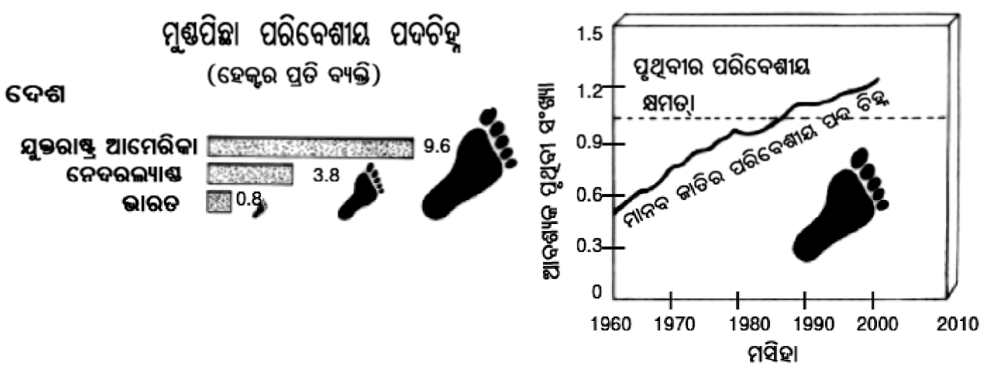
ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦ ଗୁଡିକର ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ହୋଇପାରିଥାଏ ଯଦି ସେଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକତାଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇନଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲ, ତୃଣଭୂମି, ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ, ମଧୁର ଜଳ, ମୁକ୍ତ ବାୟୁ ଏବଂ ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକା ଏହାର ଉଦାହରଣ । ଆମ ପାଇଁ ଦରକାରୀ ସମ୍ପଦକୁ ଉପଲବ୍ଧ କରିବା ସହ ଏଥିରୁ ଜାତ ଆବର୍ଜନାର ସୁପରିଚାଳନା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ଅଞ୍ଚଳର ଆୟତନ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଆମ ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନର ସୂଚନା ଦିଏ ।

ମୁଣ୍ଡପିଛା ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ



ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁର ଆପେକ୍ଷିକ ଅନ୍ତର

ମାନବ ଜାତିର ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ (Humanity's ecological foot-print) ପୃଥିବୀର ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦର ପୁନର୍ଭରଣ ଏବଂ ଆବର୍ଜନା ଗ୍ରହଣର କ୍ଷମତା ଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ । ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଯେତିକି ସମୟ ଲାଗେ ତା'ଠାରୁ କମ୍ ସମୟ ଭିତରେ ମାନବ ସମାଜ ଏହି ସମ୍ପଦ ବ୍ୟବହାର କରିଦେଉଛି ।

ବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରର ଅଧିକାଂଶ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ ଅଧିକ ଅଟେ କାରଣ ସେମାନେ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ।

ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ ଧାରଣା ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ଅନୁସାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ସମ୍ପଦ ବ୍ୟବହାର ଯେଉଁ ହାରରେ ଚାଲିଛି ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟ ବଳକା ରାଷ୍ଟ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା ସେହି ହାରରେ ପୂରଣ ପାଇଁ ଆଉ "ଚାରୋଟି ଅଧିକା ପୃଥିବୀ" ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ ।

19.5.1 -ସଂପଦର ସହଭାଗିତା

ସଂପଦର ସମ ବଣ୍ଟନ ପାଇଁ ଏକ ବିରାଟ ସୁଯୋଗ ଅଛି । ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ ତଥ୍ୟ (ଚିତ୍ର ୧୯.୩) ଏବଂ ଉପରୋକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣନାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାଯାଏ ଯେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ସଂପଦର ଅସମ ବଣ୍ଟନ ରହିଛି । ଫଳସ୍ୱରୂପ ବିକାଶଶୀଳ ଏବଂ ଅବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ବାସ କରୁଥିବା ଅଧିବାସୀମାନେ ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଓ ଅବହେଳାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛନ୍ତି ।

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଚୁର ସଂପଦ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ, ସେତେବେଳେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ବିଷୟରେ ବିଚାର ନ କରି ତାହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ବିଜ୍ଞ ଭାବରେ ଓ ସାବଧାନତା ସହ ସମ୍ପଦ ବିନିଯୋଗ କରିବା ଉଚିତ । ଗରିବ ଲୋକଙ୍କୁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସମ୍ପଦ କିପରି ମିଳିବ ତାହା ଭାବିବା ଧନୀ ଲୋକଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ ।

ଏକ ତଥ୍ୟରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ ସମୃଦ୍ଧ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ରହୁଥିବା ପୃଥିବୀର ଜନସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡା ୨୦ ଶତାଂଶ ସମୁଦାୟ ସଂପଦର ଶତକଡା ୮୦ ଶତାଂଶ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ।

19.6 ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସଂପଦ ସୁବିନିଯୋଗ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା

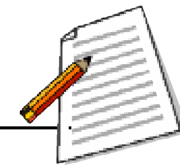
ଆମ ପରିବେଶରୁ ମିଳୁଥିବା ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ସେବା ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ କୁହାଯାଏ । ପୂର୍ବରୁ ମନୁଷ୍ୟର ବଞ୍ଚିବାପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ସର୍ବନିମ୍ନ ସଂପଦ ସ୍ଥାନୀୟ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ବିନିଯୋଗ ହେଉଥିବା ବେଳେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ଆବଶ୍ୟକତା ଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ।

ଗଛର ବକ୍‌କଳ (ଟାକ୍‌ସସ୍), ଜଙ୍ଗଲରୁ ମିଳୁଥିବା ଫଳ, ରେଜିନ୍ (Resin), ଗଛରୁ ମିଳୁଥିବା ରଙ୍ଗ, କାଗଜ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ମଣ୍ଡ, ବିଭିନ୍ନ ଅନାମଧେୟ ଗଛର ମୂଳ, ଫୁରୁଫୁରୀ, ଏ ସମସ୍ତ ବାଣିଜ୍ୟ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅମଳ କରାଯାଏ ଏବଂ ଦୂର ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ବଜାରରେ ବିକ୍ରି କରାଯାଇଥାଏ । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ନୂତନ ବୈଷୟିକ କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ମୁଣ୍ଡପିଛା ସଂମ୍ବଳର ବ୍ୟବହାରର ହାର ବୃଦ୍ଧି ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ କରିଚାଲିଛି ।

ଏକ ତଥ୍ୟ ଅନୁସାରେ ବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ବିଶ୍ୱ ଖାଉଟି ଶ୍ରେଣୀର ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି । ଉପଭୋକ୍ତା ଓ ଉପଭୋକ୍ତାବାଦର ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ଫଳରେ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସଂପଦ ସଂରକ୍ଷଣର ଅଧିକ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପଡିଛି । ମନୁଷ୍ୟ ତିଷ୍ଠି ରହିବା ପାଇଁ ପରିସଂସ୍ଥାର ସ୍ଥିରତା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାର ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ଜୈବବିବିଧତାର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ରହିଛି । ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଫଳରେ ପରିବେଶର ଅବକ୍ଷୟ ଘଟି ଜୈବବିବିଧତାର ଦ୍ରୁତ ବିନଷ୍ଟି ବର୍ତ୍ତମାନର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ, କାରଣ ଆମେ ଆମର ସଂପଦ କେତେ କିମ୍ୱା ଜୈବବିବିଧତା କ୍ଷୟଦ୍ୱାରା ଆମେ କେତେ କ୍ଷତି ସହୁଛୁ ତାହା ଜାଣିନାହୁଁ, କାରଣ ଏହା ଆମପାଇଁ (କ) ନୂତନ ଶସ୍ୟ, (ଖ) ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷ (ଗ) ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ବିକଳ୍ପ (ଘ) ଜୈବନାଶକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ ସଂପଦ ରୂପେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ପୃଥିବୀର ପରିସଂସ୍ଥାର ଉପଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପାଇଁ ଜୀବଜଗତର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଜୈବବିବିଧତାର କ୍ଷୟ, ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଓ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିବେଶ ସହ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳିବାର କ୍ଷମତା ରଖିଥିବା ନୂତନ ଜାତିର ଜୀବଙ୍କ ଅଭ୍ୟୁଦୟକୁ ବନ୍ଦ କରିଦେଇଥାଏ ।

ଜୈବବିବିଧତାର ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିସ୍ଥାନ ଗୁଡିକ ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ନଷ୍ଟ ବିନଷ୍ଟ ହେଉଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ଭୀଷଣ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ଜୈବବିବିଧତାର ଅବକ୍ଷୟ । ଏପରିକି ଆମକୁ କର୍କଟ ରୋଗ ଓ ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି ଭଳି ରୋଗରୁ ଉପଶମ କରିବା ଭଳି ଉପକାରୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡିକୁ ଆମେ ନଷ୍ଟ କରି ଦେଉଛୁ । ଆମକୁ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଦରକାର ଯଦ୍ୱାରା ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରମାନେ ଏଥିରୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଓ ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଅନେକ ସୁବିଧା ହାସଲ କରିପାରିବେ । ଜଙ୍ଗଲ, ମରୁଭୂମି, ତୃଣଭୂମି, ସମୁଦ୍ର, ଭଳି ପରିସଂସ୍ଥା ଗୁଡିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ରଖିଲେ ତାହା ଆମ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କର ଅନେକ



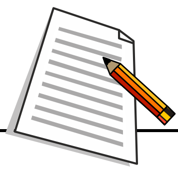
ଟିପ୍ପଣୀ

ଉପକାରରେ ଆସିବ । ସେମାନେ ଏହି ସଂରକ୍ଷିତ ଜୈବିବିଧତାରୁ ଖାଦ୍ୟ, ଔଷଧ, ତନ୍ତୁ, କାଠ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇବା ସହ ଯୋଗ୍ୟତମର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବାର ନୂତନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ପାଇପାରିବେ ।

ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା କିମ୍ବା ବାଣିଜ୍ୟଭିତ୍ତିକ କୃଷି ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାତି ତଥା ବନ୍ୟ ଜାତିରେ ଅନେକ ଉନ୍ନତ ଓ ଭଲ ଜିନ୍ ଥାଏ, ଯାହା ବଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଶସ୍ୟଟିକୁ ଖାପଖୁଆଇ ଫସଲ ଅମଳ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ବନ୍ୟ ଜାତିର ଶସ୍ୟରେ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି (ରୋଗ ନାଶକାରୀ, କୀଟ ନାଶକାରୀ ଜିନ୍) ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା, ବାୟୁ, ଜଳ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟ ଫଳରେ ଏହି ସଂପଦର କ୍ଷୟ ପରିସଂସ୍ଥାକୁ ଅନେକାଂଶରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ପରିସଂସ୍ଥାର ଏହି ଅଂଶଟି ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ପରିସ୍ଥାନ ଯୋଗାଇଥାଏ । ଆମମାନଙ୍କୁ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ ଯେ ଆମେ କେବଳ ପରିସ୍ଥାନକୁ ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ରକ୍ଷା ପାଇଁ ସଂରକ୍ଷିତ କରୁନାହେଁ, ଏହି ପରିସ୍ଥାନ ରକ୍ଷାର ଅର୍ଥ ଆମମାନଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା, କାରଣ ଆମେ ମଧ୍ୟ ପରିସଂସ୍ଥାର ଏକ ଅଂଶ ଅଟୁ ।

ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ଅର୍ଥ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦ, ଯଥା :- ମୃତ୍ତିକା, ତୃଣଭୂମି, ଜଙ୍ଗଲ, ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଇତ୍ୟାଦିର ଧ୍ୱଂସ ବା ବିନାଶ । ଯଦି ଏପରି ହାରରେ ଏହି ସଂପଦର ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ ତେବେ ଏହି ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦ ଆମ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ପୁନଶ୍ଚ ନବୀକରଣ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ସଂପଦର ସୁବିନିଯୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ, ଫଳରେ ଏହା ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ବା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରିବ । ଆମକୁ ଏକ ଏପରି ସହନୀୟ ସମାଜର ପରିକଳ୍ପନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ପରିବେଶର ଅପୂରଣୀୟ କ୍ଷତି ନକରି ବା ପରିବେଶ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ ନକରି ଅର୍ଥନୀତି ଏବଂ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆକାରକୁ ସଠିକ୍ ପରିଚାଳନା କରିବ ଯଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆଗାମୀ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ମଣିଷ ଜାତି ଓ ଅନ୍ୟ ଜୀବ ଜାତି ତିଷ୍ଠି ରହିବେ । ଏହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ସମାଜ ଉପଲବ୍ଧ ଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ସଦୁପଯୋଗ କରି ନିଜର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ସହ ଭବିଷ୍ୟତର ବଂଶଧରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ ସୁଯୋଗ ଛାଡିଦେବା ଉଚିତ ।

ପୃଥିବୀର ଯତ୍ନ ଏବଂ ଏହାର ସଠିକ ପରିଚାଳନା ଆମମାନଙ୍କର ନୈତିକ ଦାୟିତ୍ୱ । ପ୍ରକୃତରେ ପୃଥିବୀ ଏହାର ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ଆମମାନଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ନାହିଁ, ଆମର ତିଷ୍ଠିରହିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ପରିଚାଳନା ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଆମମାନଙ୍କର ଏକ ଭ୍ରାନ୍ତଧାରଣା ଅଛି ଯେ ପୃଥିବୀକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିଚାଳନା କରିବାର ଯଥେଷ୍ଟ ଜ୍ଞାନ ଆମ ପାଖରେ ଅଛି । ମାତ୍ର ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଜାଣିନାହୁଁ ଯେ ପୃଥିବୀରେ କେତେ ଜାତିର ଜୀବ ଅଛନ୍ତି , ସେମାନଙ୍କର ଭୂମିକା କ'ଣ ଏବଂ ସେମାନେ କିପରି ନିଜନିଜ ତଥା ପରିବେଶ ସହ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା କରିଥାନ୍ତି ।



ଯେତେବେଳେ ଆମେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦକୁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ ସେତେବେଳେ ଚିନ୍ତା କରିବା ଦରକାର ଯେ ଏହି ସଂପଦ ଆମେ ଆମ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କ ଠାରୁ ଧାରରେ ଆଣି ଖର୍ଚ୍ଚ କରୁଛୁ । ତେଣୁ ଏହା ଆମର ନୈତିକ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ହେବା ଦରକାର ଯେ କିପରି ଆମ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କ ପାଇଁ ଠିକ୍ ଆଜି ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଭଳି ଏକ ପୃଥିବୀ ଛାଡିଯିବା । ବାସ୍ତବରେ ଆମର ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ଆମେ ଚିନ୍ତା କରିବା ଦରକାର ଆମର ନିଷ୍ପତ୍ତି ପରବର୍ତ୍ତୀ ବଂଶଧରମାନଙ୍କ ଉପରେ କି ପ୍ରଭାବ ପକାଉଛି ।

19.7 ବିନାଶ ବିନା ବିକାଶ

ପରିବେଶର କ୍ଷତି ଏବଂ ବିନାଶ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେପରି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି ତାହା ଆଗରୁ କେବେ ଦେଖାଯାଉନଥିଲା । ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ନଣ୍ଡା ପାହାଡ ଦିନେ ଘଞ୍ଚ ଅରଣ୍ୟରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣଥିଲା । ଏବେ ଆମେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ସୁପରିଚାଳନା କରିପାରୁନାହୁଁ, ଏଥି ଯୋଗୁଁ କାଦୁଅ ଓ ଆବର୍ଜନାରେ ନଦୀସବୁ ପୋତି ହୋଇଯାଇଛି, ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁରେ, ଆମର ଶ୍ୱାସରୋଧ ହେଉଛି, ଏଥି ଯୋଗୁଁ ଆମକୁ ଅନେକ ମୂଲ୍ୟ ଦେବାକୁ ପଡୁଛି ।

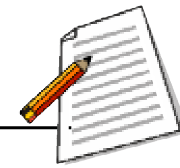
ସଂକ୍ଷେପରେ କହିଲେ, ବିକାଶ ନାମରେ ଆମେ ପରିବେଶକୁ ଧ୍ୱଂସ ଏବଂ ବିନାଶ କରିଚାଲୁଛେ । ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ ଅତି କମ୍ ସମୟ ଅଛି । ଆମପାଇଁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିବା ପରିବେଶଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାର ସମୟ ଆସିଛି । ଏ ଦିଗରେ ଆମକୁ ଦୃଢ଼ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଏ ଦିଗରେ କିଛି ପଦକ୍ଷେପ ହେଲା :

- ଶକ୍ତି ଏବଂ ସଂପଦ ସଞ୍ଚୟକ୍ଷମ ପ୍ରଣାଳୀର ପ୍ରଚଳନ ।
- ବର୍ଜ୍ୟ ଓ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ନୂତନ ବୈଷୟିକ କୌଶଳର ପ୍ରୟୋଗ ।
- ଜୈବନିମ୍ନୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ପଦାର୍ଥ, ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ପନୁଷ୍ଟକ୍ରଣ ଯୋଗ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ।
- ଲୋକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରସାର ।

ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାର ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ସମାଧାନ

- ତୁରନ୍ତ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସ୍ଥାନୀୟ ସମସ୍ୟା ଯଥା ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଓ ଜଳ ପରିଚାଳନା ଆଦିକୁ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ସ୍ତରରେ ସମାଧାନ କରାଯିବା ଦରକାର ।



- ଅମ୍ଳ ବୃଷ୍ଟି, ବନ୍ୟା, ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ପରି ଆଞ୍ଚଳିକ ସମସ୍ୟା ଗୁଡିକୁ ଜାତୀୟ ବା ଆଞ୍ଚଳିକ ସ୍ତରରେ ସମାଧାନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ସମସ୍ୟା ଯେପରିକି ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରରେ କ୍ଷୟ ଏବଂ ତତ୍‌ସଂଲଗ୍ନ ସମସ୍ୟା ଗୁଡିକ ସମସ୍ତ ରାଷ୍ଟ୍ରର ମିଳିତ ସହଯୋଗରେ ସମାଧାନ କରାଯାଇପାରିବ ।

ବିଚାର ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନୀୟ

ଯେକୌଣସି ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟା ତାହା ସ୍ଥାନୀୟ ହେଉ କିମ୍ବା ଆଞ୍ଚଳିକ ହେଉ, ଯଦି ଉପଯୁକ୍ତ ସମୟରେ ସମାଧାନ କରାନଯାଏ ତେବେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ଅତି ମାରାତ୍ମକ ବିଶ୍ୱ ସମସ୍ୟାରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ । ଯଦି ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ସ୍ତରରେ ଏହି ସ୍ଥାନୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକୁ ସମାଧାନ କରାଯାଇପାରିବ ତେବେ ଏହା ବିରାଟ ରୂପ ଧାରଣ କରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ 'ବିଚାର ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନୀୟ' ଆମର ଶପଥ ହେବା ଉଚିତ ।

ଅତି କମ୍‌ରେ ଆମେ କ'ଣ କରିବା

ସମାଜର ଜଣେ ଦାୟିତ୍ୱବାନ ସଦସ୍ୟ ଭାବରେ ଆମ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କର ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ରହିବା ଦରକାର ।

ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ସଂରକ୍ଷଣ

- ପଙ୍ଖା ଚାଲୁନଥିବା ଏବଂ ବିଜୁଳିବତି ଜଳୁନଥିବାବେଳେ ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ କରିବା ଉଚିତ ।
- ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ର ବନ୍ଦ କରି ବାହାରର ଶୀତଳ ପବନକୁ ଘର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା ଉଚିତ ।
- ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସଂରଞ୍ଜାମର ବ୍ୟବହାର କମାଇବା ଦରକାର ।

ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ

- ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟବହାର ।
- ଟ୍ୟାପ୍ ଏବଂ ଲିକ୍ କରୁଥିବା ପାଇପର ଛିଦ୍ର ବନ୍ଦ କରିବା ।
- ନଦୀ, ହ୍ରଦ, କେନାଲ ପରି ଜଳାଶୟର ପ୍ରଦୂଷଣ ନ କରିବା ।
- କାର୍‌କୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ନଧୋଇବା ।
- ବର୍ଷାଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ।
- "ଯମୁନା ବଞ୍ଚାଅ ଆନ୍ଦୋଳନ" ଭଳି ଜଳ ପରିଷ୍କରଣ ଯୋଜନାରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଗଛ ବଞ୍ଚାଇବା

- କାଗଜ ଓ କାଗଜଜାତ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର କମ୍ କରିବା ।
- ବ୍ୟବହୃତ କାଗଜର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ।
- ଲେଖୁଥିବା କାଗଜର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନିଯୋଗ ।
- ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଏବଂ ବୃକ୍ଷର ଯତ୍ନ ନେବା ।

ବାୟୁକୁ ପରିଷ୍କାର ରଖିବା

- ଧୂମପାନ ବନ୍ଦ କରିବା ।
- କାଗଜ, ଶୁଖିଲା ପତ୍ର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବର୍ଜନାକୁ ଜାଳିବାନାହିଁ ।
- ଉତ୍‌ପ୍ରେରକ ପରିବର୍ତ୍ତକ ବ୍ୟବହାରକରି ଯାନବାହନ ଚଳାଇବା ।
- ଯାନବାହନର ଉତ୍ତମ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ।
- କଳକାରଖାନାରେ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ଉପଚାର ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ ।

ଆବର୍ଜନା ହ୍ରାସ

- କମ୍ କିମ୍ବା ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଯୋଗ୍ୟ ଆବରଣ ଥିବା ଜିନିଷ କିଣିବା ।
- କାଗଜ, ଧାତୁ, କାଚ କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପଦାର୍ଥର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ବା ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ।
- ପଲିଥିନ୍ ବ୍ୟାଗ୍‌କୁ ବର୍ଜନ କରି ନିଜର କପଡ଼ା ବ୍ୟାଗ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।
- ରୋଷେଇ ଏବଂ ବଗିଚାର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ପରିଣତ କରିବା ।
- ସଫା କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ସାର ଓ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର ।

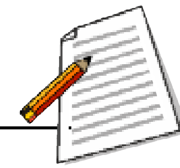
ସଚେତନତାର ପ୍ରସାର

- ପରିବାରର ସଦସ୍ୟ ବା ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ପରିବେଶ-ବନ୍ଧୁ ହେବାର ଉପାୟ ପ୍ରଦର୍ଶନ ।
- ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଓ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିରୋଧ ସମ୍ପର୍କିତ ବିଷୟରେ ସହଯୋଗ କରିବା ।
- ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ନିମନ୍ତେ ସରକାରୀ ସାହାଯ୍ୟପାଇଁ ପତ୍ରାଳାପ ।
- ପରିବେଶ-ଅନୁକୂଳ ଶୈଳୀରେ ଜୀବନଯାପନର ଉଦାହରଣ ସୃଷ୍ଟି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 19.3

୧. ଜୈବବିବିଧତା କିପରି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ନିହିତ ଉତ୍ସ ?

____



ଟିପ୍ପଣୀ

୨. "ଜୈବବିବିଧତାର ନଷ୍ଟ ପୃଥିବୀରେ ସବୁଠାରୁ ବିଷମ ସମସ୍ୟା କାରଣ ଆମେ ଜାଣିନାହୁଁ ଏହାଦ୍ୱାରା ଆମେ କେତେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ।" ଏହି ଉକ୍ତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

---

୩. ଜୈବବିବିଧତା ବିନାଶର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଗୁଡିକ କଣ ? ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ଲୋକଙ୍କ ମଙ୍ଗଳ ପାଇଁ ଆର୍ଥନୀତିକ ବିକାଶ ଜରୁରୀ, ମାତ୍ର ଏହା ପରିବେଶର କ୍ଷୟ ବଦଳରେ ନୁହେଁ ।
- ଗୋଟିଏ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବା ପୂର୍ବରୁ ସହ୍ୟ କରିପାରୁଥିବା ସର୍ବାଧିକ ଭାରକୁ ଏହାର ବହନ କ୍ଷମତା କୁହାଯାଏ ।
- ପରିବେଶର ବହନ କ୍ଷମତା ହେଉଛି, ମାନବ - କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ପରିଣାମ ସହ୍ୟ କରିବାରେ ଏହାର ସର୍ବାଧିକ ସୀମା ।
- ସହନୀୟ ବିକାଶର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଭବିଷ୍ୟତର ବଂଶଧରଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖି ବର୍ତ୍ତମାନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ।"
- ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା:- କୃଷି, ଶିଳ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ଜୀବମଣ୍ଡଳର ସହନୀୟତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ।
- ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧିଏବଂ ତାହାର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥର ବିନିଯୋଗ ପରିବେଶ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ସବୁଠାରୁ ଭୟଙ୍କର ପରିଣାମ ହେଉଛି ଦାରିଦ୍ର୍ୟ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ମାନବ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ପରିବେଶ ପାଇଁ ବିରାଟ ସଂକଟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଦୂରୀକରଣର ଗୋଟିଏ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାୟ ହେଉଛି ସଂପଦର ସମ ଓ ଯଥାଯଥ ବିତରଣ ।
- ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଓ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଯାହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ସଂପଦ କୁହାଯାଏ ।

- ଯେଉଁ ସଂପଦ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ କାହାର ନିଜସ୍ୱ ହୋଇନଥାଏ ତାହାକୁ ସର୍ବସାଧାରଣ ସଂପଦ କୁହାଯାଏ ।
- ସାଧାରଣ ସଂପଦର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ଲୋକେ ଯତ୍ନବାନ ହୋଇନଥାନ୍ତି ।
- ସାଧାରଣ ସଂପଦକୁ ନିଜସ୍ୱ ସଂପଦ ଭାବରେ ମନେକରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଏହାର ସୁରକ୍ଷା କରିବା ଉଚିତ ।
- ଘରୋଇ ଶିଳ୍ପ କାରଖାନା, କୃଷି ଜମି, ଗୃହ, କୋଠାବାଡି, ଦପ୍ତର, ବଗିଚା ଇତ୍ୟାଦି ନିଜସ୍ୱ ସଂପଦ ଗୁଡିକର ଯତ୍ନ ଏହାର ମାଲିକ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଆ ଯାଇଥାଏ ।
- ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ (ecological foot-print) କହିଲେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଦରକାରୀ ସମ୍ପଦକୁ ଉପଲବ୍ଧ କରିବା ସହ ଆବର୍ଜନାର ସୁପରିଚାଳନା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ଅଞ୍ଚଳକୁ ବୁଝାଏ ।
- ବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରର ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପରିବେଶୀୟ ପଦ ଚିହ୍ନ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ କାରଣ ସେମାନେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବହୁ ଅଧିକ ଭାଗ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ।
- ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସଂପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ସୁବିନିଯୋଗର ବହୁତ ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ।
- ପରିବେଶର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଉଚିତ ।

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ପରିବେଶର ବହନ କ୍ଷମତା କ'ଣ ବୁଝାଅ ।

୨. "ପରିବେଶର କ୍ଷତି ଓ ବିନାଶ ନ କରି କରାଯାଉଥିବା ଆର୍ଥନୀତିକ ଏବଂ ଓଦ୍ୟୋଗିକ ବିକାଶ" । ଏହି ଧରଣର ବିକାଶକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

୩. ପ୍ରକୃତିରୁ ମିଳୁଥିବା ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ମହାତ୍ମା ଗାନ୍ଧୀ କ'ଣ କହିଥିଲେ ?

୪. ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ଅବକ୍ଷୟର କାରଣ । ଏହାର ତିନୋଟି କାରଣ ଲେଖ ।

୫. ସାଧାରଣ ଓ ନିଜସ୍ୱ ସମ୍ପତ୍ତି ଭିତରର ପାର୍ଥକ୍ୟ କ'ଣ ? ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

୬. ସଂପଦ କ'ଣ ? ଗୋଟିଏ ଅକ୍ଷୟ, ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦର ନାମ ଲେଖ ।

---

୭. ପରିବେଶୀୟ ପଦଚିହ୍ନ କ'ଣ ?

---

୮. ଆମ ଦେଶରେ ଘଟିସାରିଥିବା ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ସମ୍ପର୍କିତ ଘଟନାର ନାମ ଲେଖ ।

---

୯. ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ପରିବେଶ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ଲେଖିବାର ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି ପ୍ରଣାଳୀ ଲେଖ ।

---

୧୦. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ପାଞ୍ଚୋଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧୯.୧

୧. ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ବର୍ତ୍ତମାନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣକୁ ସହନୀୟ ବିକାଶ କୁହାଯାଏ ।

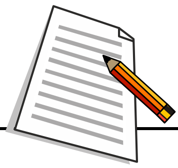
୨. ସହନୀୟ ବିକାଶର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ କାରକ ହେଲା :-

(କ) ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାଜ ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ଯେପରି ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି, ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ସେହିପରି ଆବଶ୍ୟକତା ପଡିବ ।

(ଖ) ବର୍ତ୍ତମାନର ଯେ କୌଣସି ବିକାଶମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହାର ପରିଣାମ କଣ ହେବ ତାହା ଉପରେ ବିଚାର କରିବା ଦରକାର ।

୩. ମହାତ୍ମା ଗାନ୍ଧୀ ତାଙ୍କର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱରେ ବୁଝାଇଥିଲେ ଯେ "ପ୍ରତ୍ୟେକ ମନୁଷ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଯଥେଷ୍ଟ ଉପାଦାନ ଯୋଗାଇ ଦେଇଛି ମାତ୍ର ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିର ଲୋଭ ପୂରଣ କରି ପାରିବ ନାହିଁ ।"

୪. ପରିବେଶର ବହନ କ୍ଷମତା ହେଉଛି ଆମ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ସମ୍ପଦର ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବହାର ଓ ଏଥିରୁ ପରିବେଶକୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଚାପ ସହ୍ୟ କରିବାରେ ଏହାର କ୍ଷମତା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୧୯.୨

୧. ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି, ସାଧାରଣ ସଂପତ୍ତିର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର । ଏହିପରି ଛଅଟି ସାଧାରଣ ସଂପଦ ହେଲା, ବାୟୁ, ଜଳ, ଜମି, ଜଙ୍ଗଲ, ନଦୀ ଏବଂ ପର୍ବତ ।

୨. ଜନସଂଖ୍ୟା ବିସ୍ଫୋରଣର ଭୟାବହ ପରିଣାମ ହେଉଛି ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ।

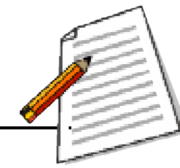
୩. ଯମୁନା ନଦୀର ଜଳର ଅତିଶୟ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଏହାମଧ୍ୟକୁ ବର୍ଜ୍ୟ ନିଷ୍କାସନ ଫଳରେ ଏହା ଏକ ଦୂଷିତ ନାଳରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଜଳସଂକଟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା ।

୧୯.୩

୧. ଜୈବବିବିଧତା (କ) ନୂତନ ଶସ୍ୟ, (ଖ) ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷ (ଗ) ପେଟ୍ରୋଲିୟମର, ବିକଳ୍ପ, (ଘ) ଜୈବ କୀଟନାଶକ ଆଦି ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବାରୁ ଏହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଏକ ନିହିତ ଉତ୍ସ ।

୨. ଜୈବବିବିଧତାର ବିନଷ୍ଟ ଯୋଗୁଁ ହୁଏତ ଆମେ ଅନେକ ଉପକାରୀ ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କୁ ହରାଇ ଦେଉଛେ । ଏ ମଧ୍ୟରୁ ହୁଏତ କେଉଁଥିରୁ କର୍କଟ, ଏଚ୍. ଆଇ. ଭି ରୋଗର ଉପଶମ ପାଇଁ ଔଷଧ ମିଳିପାରିଥାନ୍ତା ।

୩. ଜୈବବିବିଧତାର ବିନାଶର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଲା, ମାନବ ଦ୍ୱାରା ଅତ୍ୟଧିକ ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

20

ଆଧୁନିକ କୃଷି
(MODERN AGRICULTURE)

ଆମ ଦେଶର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଧୁନିକ କୃଷିର ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ରହିଛି । ଆଧୁନିକ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଉନ୍ନତ ମଞ୍ଜି, ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳସେଚନ, ଯଥେଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷକ, ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ରୋଗ ଆକ୍ରମଣରୁ ଶସ୍ୟକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶୀର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଆମ ଦେଶ ବର୍ତ୍ତମାନ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆତ୍ମନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇଛି । ଟ୍ରାକ୍ଟର, କମ୍ବାଇନ ମେସିନ, ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ନଳକୂପ ଆଦି ଆଧୁନିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତିର ଅବଦାନ ମଧ୍ୟ ଆଧୁନିକ କୃଷିରେ ରହିଛି । ଉନ୍ନତ ଓ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ବିହନର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ (Green Revolution)ର ସୂତ୍ରପାତ ହୋଇଛି । ଆଧୁନିକ କୃଷିର ମୁଖ୍ୟ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ ହେଉଛି ବାୟୁ, ଜଳ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଉପଯୁକ୍ତ ସୁରକ୍ଷା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ପାଠର ଆଲୋଚନା ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ:-

- ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ କ'ଣ ବୁଝାଇବ ।
- ଭାରତରେ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମର ପ୍ରୟୋଗ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହେବ ।
- ପୀଡ଼କନାଶୀ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ସାର ବ୍ୟବହାରର ଯଥାର୍ଥତା ଜାଣିବ ।
- ଉନ୍ନତ ଗୁଣର ମଞ୍ଜି, କୃଷି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ଜଳସେଚନର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପଲବ୍ଧି କରିବ ।
- ଛତୁ ଚାଷ, କୁକୁଡ଼ାପାଳନ, ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ ଆଦି ନୂତନ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ ହେବ ।
- ପଶୁପାଳନ କ'ଣ ବୁଝିପାରିବ ।
- ପ୍ରାଣୀ ସମ୍ପଦର ଆଶ୍ରୟ ସ୍ଥାନ, ଖାଦ୍ୟ, ଯତ୍ନ ନେବାର କୌଶଳ ଜାଣିବ ।
- ପ୍ରାଣୀ ସମ୍ପଦର ସାଧାରଣ ରୋଗ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହେବ ।
- ପରିବେଶରେ ମୃତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ବିଘଟନ କିପରି ହୁଏ ଜାଣିବ ।
- ପ୍ରାଣୀ ସମ୍ପଦ ଏବଂ କୁକୁଡ଼ାପାଳନରେ ହରମୋନ୍‌ର ଅବିଚାରିତ ପ୍ରୟୋଗର ପ୍ରଭାବ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବ ।
- ଜଳଜୀବ ପାଳନ (aquaculture) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବ ।

20.1 ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ କ'ଣ ?

ଉନ୍ନତ ଏବଂ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଶସ୍ୟର ନୂତନ ପ୍ରକାର ସୃଷ୍ଟିକରି ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ପ୍ରଚୁରତା ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ କୁହାଯାଏ । ଧାନ ଓ ଗହମର ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମ

(High Yielding Varieties-HYVs) ସବୁଜ ବିପ୍ଳବର ମୁଖ୍ୟ ଆଧାର ଅଟେ । ମାର୍ଚ୍ଚ 1968ରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ବିକାଶ ସଂସ୍ଥା (US Agency for International Development -USAID) ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଉଇଲିୟମ୍ ଗ'ଡ (William Gaud) ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଧାନ, ଗହମ, ମକା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶସ୍ୟର ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ବିରାଟ ଫାଇଦା ପାଇଁ 'ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ' ଶବ୍ଦର ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ଯଦିଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଧାନ ଓ ଗହମ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥିଲା ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ କିଛି କୃଷିବିଜ୍ଞାନୀ ମକା, ସୋୟାବିନ୍ ଏବଂ ଆଖୁ ଚାଷକୁ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥିଲେ ।

ସବୁଜ ବିପ୍ଳବରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିବା କାରକଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:–

- ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମ ଶସ୍ୟର ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ।
- ମିଶ୍ରିତ କୃଷି, ଉତ୍ତମ ଜଳସେଚନ ଏବଂ ଯଥେଷ୍ଟ ରାସାୟନିକ ସାରର ପ୍ରୟୋଗ ।
- ରୋଗ ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶୀ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଶସ୍ୟର ସୁରକ୍ଷା ।
- କୃଷି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟକୁ ଏବଂ ନୂତନ କୌଶଳକୁ କୃଷକମାନଙ୍କ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ପଠାଇବା ।
- ଉତ୍ପାଦିତ ଶସ୍ୟକୁ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ କରାଇବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବହନର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ।

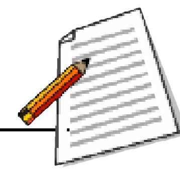
ଆଧୁନିକ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀରେ ନୂତନ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଶସ୍ୟ ବିଶେଷତଃ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ଆଶାତୀତ ବୃଦ୍ଧିକୁ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ (Green Revolution) କୁହାଯାଏ ।

ମେକ୍ସିକୋ ଅର୍ଦ୍ଧବାମନ ଗହମ (ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ସାର ଓ ଜଳସେଚନକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାଶ କରୁଥିବା) ଏବଂ ଭାରତୀୟ ଗହମ (ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଉତ୍ତମ ଦାନା ପ୍ରଦାନକାରୀ) ବିହନ ମଧ୍ୟରେ ସଂକରଣ କରି ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଏବଂ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ କିସମର ଗହମ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି । ସେହିପରି କିଛି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଗହମର ପ୍ରକାର ହେଉଛି 'କଲ୍ୟାଣ ସୋନା', 'ସୋନାଲିକା' ଏବଂ 'ସରବତି ସୋନୋରା' ଇତ୍ୟାଦି ।

20.1.1 ଭାରତରେ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମର ବ୍ୟବହାର

Introduction of High Yielding Varieties (HYV) in India

ଭାରତର ଜାତୀୟ ହାରାହାରି ଗହମ ଉତ୍ପାଦନ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫00 କି.ଗ୍ରା ଥିଲା ଯାହା ଅନ୍ୟ ଆଧୁନିକ ରାଷ୍ଟ୍ରର ହାରାହାରିଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ । ଭାରତୀୟ କୃଷି ଗବେଷଣା ପରିଷଦ (Indian Council of Agricultural Research - ICAR)ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଏମ୍.ଏସ୍. ସ୍ୱାମୀନାଥନ୍ ଭାରତର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ବାଧକ ସାଜୁଥିବା କାରକ ଏବଂ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ଅସ୍ଥିରତାର କାରଣ



ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଏହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ସେ ସମୁଦାୟ ପ୍ରଜନନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ପରିବର୍ତ୍ତନର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଜୋର୍ ଦେଇଥିଲେ, କାରଣ ଡେଙ୍ଗା ପ୍ରକାରର ବାହ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ତଃଗୁଣ ଥିବା କିସମ ଅନ୍ୟ ଶସ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

1970-80 ମସିହାରେ ପ୍ରଜନନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଥିଲା ଓ ଏକ ନୂତନ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ବାମନ କିସମର ବିହନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା । ବିଶେଷ ଧରଣର ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମଗୁଡ଼ିକ ହେଲା "କଲ୍ୟାଣ ସୋନ", "ସରବତି ସୋନାରା", "ସୋନାଲିକା" । ଏହି ବିହନଗୁଡ଼ିକ ରାସାୟନିକ ସାର ଏବଂ ଜଳସେଚନକୁ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିଲା ।

ଭାରତୀୟ କୃଷକମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ 1963 ମସିହାରେ ମେକ୍ସିକୋର ପ୍ରଫେସର୍ ନରମାନ ଇ. ବରଲଗ୍‌ଙ୍କୁ ଭାରତର ଗେଡ଼ା କିସମର ଗହମ ଗଛର ଗୁଣ ନିରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଆମନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଭାରତର ପ୍ରମୁଖ ଗହମ ଚାଷ ଅଞ୍ଚଳ ବୁଲି ଦେଖିବା ପରେ ସେ ମେକ୍ସିକୋର ଅର୍ଦ୍ଧବାମନ (ଗେଡ଼ା) କିସମର ବିହନ ଭାରତରେ ପ୍ରଚଳନ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇଥିଲେ କାରଣ ମେକ୍ସିକୋ ଏବଂ ଭାରତ ଉଭୟ ଦେଶରେ କୃଷି ଜଳବାୟୁ ପ୍ରାୟ ସମାନ । ଏହି ସୁପାରିଶ ଫଳର ଦୁଇଟି ଅର୍ଦ୍ଧବାମନ କିସମ ଲେରମା ରାଜୋ ଏବଂ ସୋନାରା-64କୁ ଭାରତୀୟ କ୍ଷେତରେ ଚାଷ ପାଇଁ ବଛାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଦୁଇ କିସମ ଗହମ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଧିକ ଅମଳ ଦେବା ସହ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ବିପ୍ଳବ ସୃଷ୍ଟିକରିଥିଲା ।

ଡ. ବରଲଗ୍ ମେକ୍ସିକୋ କୃଷି ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ସହ ଅନୁବନ୍ଧିତ ରକ୍‌ଫେଲର୍ ଫାଉଣ୍ଡେସନ୍ କୋ-ଅପରେଟିଭ୍ ପ୍ରକଳ୍ପର ମୁଖ୍ୟ ଭାବରେ ଯୋଗଦେଇ ଗହମ ଗବେଷଣା ଏବଂ ଉନ୍ନତୀକରଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲେ । 1966ରେ ତାଙ୍କର "ଗହମ ଉନ୍ନତୀକରଣ ଆନ୍ଦୋଳନ" (Quiet Revolution in Wheet Improvement) ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱବାସୀଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିବା ସହ ମେକ୍ସିକୋରେ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଗହମ ଏବଂ ମକା ଉନ୍ନତୀକରଣ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି "ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ" ପାଇଁ ବରଲଗଙ୍କୁ 1970 ରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା; ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ଭାରତକୁ ଅନେକାଂଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା ।

ନବୋଦ୍ଭବନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଡ.ଏମ୍.ଏସ୍. ସ୍ୱାମୀନାଥନ୍ "ସରବତି ସୋନାରା" ନାମକ ଗହମର କିସମକୁ 1967ରେ କୃଷିପାଇଁ ଛାଡ଼ିଥିଲେ । ଏହି ଏମ୍ବର (Amber - ସାମାନ୍ୟ ହଳଦିଆ) ରଙ୍ଗର ନବୋଦ୍ଭବିତ କିସମକୁ ପାଇବା ପାଇଁ ସୋନାରା-64 କିସମରେ ଗାମା ଏବଂ ଅତିବାଇଗଣୀ ବିକିରଣ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥିଲା । "ସରବତି ସୋନାରା" ଗହମ ଅତି ଟାଣ, ଗାଢ଼ ହଳଦିଆ ଦାନାଯୁକ୍ତ ଏବଂ ମୂଳ ସୋନାରା-64ଠାରୁ 15 ରୁ 25% ଅଧିକ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ।

20.2 ରାସାୟନିକ ସାର ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶୀ

- **ରାସାୟନିକ ସାର**

ମୃତ୍ତିକାରେ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଉଦ୍ଭିଦର ଉପଯୁକ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାରୁ କ୍ଷୟ ହୋଇଯାଇଥିବା ପୋଷକର ପୁନର୍ଭରଣ ହୋଇଥାଏ । କୃଷକ ଜମିର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଉଭୟ ଜୈବିକ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାନ୍ତି ।

ରାସାୟନିକ ସାର ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହା ଶସ୍ୟର ଚେର ମଧ୍ୟଦେଇ ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟକୁ ଯାଇଥାଏ । ସେହିପରି ଏହାକୁ ଗଛ ଉପରେ ସିଞ୍ଚିଲେ ପତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଶୋଷଣ ହୋଇଥାଏ । ରାସାୟନିକ ସାର ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର:–

(a) **ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର:–** ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର, ଯଥା ଏମୋନିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍, ଏମୋନିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଏବଂ ୟୁରିଆ ।

(b) **ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ସାର:–** ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ଯୁକ୍ତ ରାସାୟନିକ ସାର, ଯଥା: ଏମୋନିୟମ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍, କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଡାଇହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ (ସୁପର୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍) ।

(c) **ପଟାସିୟମ୍ ସାର:–** ପଟାସିୟମ୍‌ଯୁକ୍ତ ରାସାୟନିକ ସାର, ଯଥା: ପଟାସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଏବଂ ପଟାସିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ।

ଯବକ୍ଷାରଜାନ୍‌ଯୁକ୍ତ ସାର ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅତି ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏସବୁକୁ ଯଥାଯଥ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ । ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଠିକ୍‌ଭାବେ ଶୋଷଣ ନ ହୋଇପାରିବା ବା ଏହାର ଅତ୍ୟଧିକ ମାତ୍ରା ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ । ଏହି ଅବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ସାର ପୃଷ୍ଠ ଜଳ (ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଏବଂ ପୋଖରୀ) ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ । ରାସାୟନିକ ସାରର ଅବିଚାରିତ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଦୂଷଣ କରିବା ସହ ଅଯଥା ଧନ କ୍ଷୟ ମଧ୍ୟ କରାଇଥାଏ ।

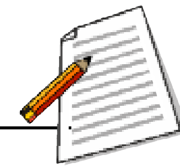
- **ଜୈବିକ ସାର**

ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଅପଘଟିତ ହୋଇ ଜୈବିକ ସାର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଖତ ବା କମ୍ପୋଷ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଗୋବର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାଣିଜ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଶୁଖିଲା ପତ୍ର, ଛୋଟ ଡାଳ ଏବଂ ପରିବାପତ୍ର ଆବର୍ଜନାରୁ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଅପଘଟନ ଫଳରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଜୈବିକ ସାର ବା ଖତ ବା କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପରିବେଶ ପାଇଁ ଭଲ ଏବଂ ଏହା ଜଳ ବା ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ କରି ନଥାଏ । ଜୈବିକ ସାର ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ସହ ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣବତ୍ତା ବଜାୟ ରଖିବା ସହ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନ, ମୃତ୍ତିକାର ବାୟୁ ଓ ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

ପୀଡ଼କନାଶୀ

ରୋଗ ପୋକ ନାଶ ବା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ ପୀଡ଼କନାଶୀ କୁହାଯାଏ ।

ଆଧୁନିକ ପୀଡ଼କନାଶୀର ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି, କୃଷକମାନଙ୍କ ମୁନାଫା ହେବା ସହ ଏହା ନିରାପଦ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ପୀଡ଼କନାଶୀ ଅଧିକାଂଶ ପୀଡ଼କ (Pests) କୁ ଖୁବ୍‌ଶୀଘ୍ର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସହ ଅନେକ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସକ୍ରିୟ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ସହଜ ଅଟେ । ଯେତେବେଳେ ପୀଡ଼କମାନଙ୍କର ଜିନୀୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧିପାଏ ପୀଡ଼କନାଶୀର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଏ



ଟିପ୍ପଣୀ

କିମ୍ବା ନୂତନ ପୀଡ଼କନାଶୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣର ପୀଡ଼କନାଶୀର ବ୍ୟବହାର କୃଷକ କିମ୍ବା ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କୁ କୌଣସି ଅସୁବିଧା କରି ନଥାଏ ।

> ନୂଆଦିଲ୍ଲୀରେ ବାସ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ଟିସୁରେ DDTର ସ୍ତର (କ୍ଲୋରିନେଟେଡ୍ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍) ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟ ଦେଶ ତୁଳନାର ସର୍ବାଧିକ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 20.1

1. "ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ" କ'ଣ ଲେଖ ।
2. ଡ. ସ୍ୱାମୀନାଥନ୍ କିପରି "ସରବତି ସୋନାରା" ଉତ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ ?
3. ରାସାୟନିକ ସାର କ'ଣ ?
4. ଜୈବିକ ସାର ବା ଖତ ବ୍ୟବହାରର ଉପକାରିତା କ'ଣ ?

20.3 ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଗୁଣଥିବା ମଞ୍ଜି ବ୍ୟବହାରର ଅବଶ୍ୟକତା

ସୀମିତ ଜମିରେ ଅଧିକ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ତମ ଗୁଣଥିବା ମଞ୍ଜି ଆବଶ୍ୟକ । ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜନନର ଜ୍ଞାନକୁ ଆଧାର କରି ମଞ୍ଜିର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଥାଏ । ବାୟୋଟେକ୍ନୋଲୋଜି କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ମଧ ଉନ୍ନତ ବିହନ/ମଞ୍ଜି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଉଛି ।

ବିହନର ଉନ୍ନତୀକରଣ ଯୋଗୁଁ

- ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମର ପ୍ରସ୍ତୁତି ହୋଇପାରୁଛି ।
- ଉନ୍ନତ ବିହନ ବା ମଞ୍ଜିରେ ପୋଷକ ଗୁଣବତ୍ତା ଯେପରିକି ଡାଲିଜାତୀୟ ଶସ୍ୟର ପୁଷ୍ଟିସାର ପରିମାଣ, ଗହମ ଅଟାର ଫୁଲିବା କ୍ଷମତା, ଫଳ ଓ ପନିପରିବାର ସଂରକ୍ଷଣ ଗୁଣ ଏବଂ ତୈଳବୀଜ ଉଦ୍ଭିଦର ତେଲର ଗୁଣବତ୍ତା ଆଦି ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଉଛି ।
- ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଏବଂ ପୀଡ଼କ ପ୍ରତିରୋଧକ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି ହୋଇପାରୁଛି ।
- ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ, ଥଣ୍ଡା, ଲବଣତା, ତୁଷାରପାତ, ମରୁଡ଼ି ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଜମା ହେବା ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅସୁବିଧାର ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରୁଛି ।

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ବିଶିଷ୍ଟ ଶସ୍ୟର ଚାଷ ଫଳରେ ଆମକୁ ଅଧିକ ପୀଡ଼କନାଶୀ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇ ନଥାଏ । ଫଳରେ ଏହା ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ କରିବା ସହ ପୀଡ଼କନାଶୀ କିଣିବା ପାଇଁ ପଇସା ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିନଥାଏ ।

ଏହି ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିକୂଳ ଅବସ୍ଥାରେ (ଯେପରିକି ଲବଣ ଜଳ, ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଭୂମି) ମଧ୍ୟ ଚାଷ କରି କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରର ବ୍ୟାପକତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ ।

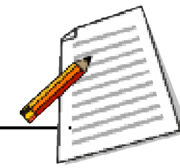
20.4 ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୃଷି (Mechanisation of Agriculture)

ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଜମିରେ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ବିଚାର ନୂତନ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ରାସ୍ତା ଦେଖାଇଲା । ଖୁବ କମ୍ ସମୟରେ ଅନେକ ଏକର ଜମିରେ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅମଳ କରି ବଜାରରେ ତୁରନ୍ତ ପହଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ମେସିନର ବ୍ୟବହାର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ କୃଷି ମୁଖ୍ୟତଃ କୃଷି ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ, କିନ୍ତୁ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ସହରକୁ ଲୋକମାନଙ୍କର ଆଗମନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ଫଳରେ ଅଧିକାଂଶ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ କୃଷି ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି । କୃଷି ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କର ଅଭାବ ଯନ୍ତ୍ରଚାଳିତ କୃଷିକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେଉଛି । କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ମଟରଚାଳିତ ପାଣିଉଠାଯନ୍ତ୍ର, ଲଙ୍ଗଳ, କମ୍ବାଇନ ଅମଳଯନ୍ତ୍ର, ମଇ, ଚାଷଯନ୍ତ୍ର, ଟ୍ରାକ୍ଟର, ସିଞ୍ଚନଯନ୍ତ୍ର, ଅମଳଯନ୍ତ୍ର, ବାଡ଼େଇବାଯନ୍ତ୍ର, ଟ୍ରଲି ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରଚାଳିତ ବାଛିବାଯନ୍ତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରଧାନ ଅଟେ ।

- କମ୍ବାଇନ ଅମଳଯନ୍ତ୍ର (Combine Harvester) : ଏଗୁଡ଼ିକୁ "କମ୍ବାଇନ୍" ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏହି ବିରାଟ କୃଷି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଫସଲ କାଟିବା ସହ ଶସ୍ୟର ଦାନା ମଧ୍ୟ ଅଲଗା କରିଥାଏ । ଏହା ଏକାଧାରାରେ କାଟିବା ବା ଅମଳ କରିବା ଏବଂ ବାଡ଼େଇ ଅଲଗା କରିବା କାମ କ୍ଷେତ ଭିତରେ ହିଁ କରିଥାଏ ।
- ଲଙ୍ଗଳ : ଜମିକୁ ହଳ କରିବା ବା ଯନ୍ତ୍ରଚାଳିତ ଉପାୟରେ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଚାଷ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଲୁହା ଲଙ୍ଗଳ ମିଳୁଛି ।
- ମଇ : ଚାଷ ପରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଟେଳାମାଟିକୁ ଗୁଣ୍ଡକରି ଜମିକୁ ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କରିଥାଏ ।
- ମଞ୍ଜିବୁଣା ଯନ୍ତ୍ର : ଏହା ଟ୍ରାକ୍ଟର ସହ ଲାଗିଥାଏ ଏବଂ ଚାଷ ସମୟରେ ମଞ୍ଜି ବୁଣିଥାଏ ।
- ଶକ୍ତିଚାଳିତ ଟ୍ରାକ୍ଟର ସିଞ୍ଚନ ଯନ୍ତ୍ର : ଏହା ଫସଲର ଧାଡ଼ି ଧାଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ଗତିକରି ଧାଡ଼ିର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ପୀଡ଼କନାଶୀ ସିଞ୍ଚନ କରିଥାଏ ।
- ମୋଟର ପମ୍ପ : ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସରଳ ପାଣିଉଠା ଯନ୍ତ୍ର ।
- ବାଡ଼ିଆ ଯନ୍ତ୍ର : ଧାନ, ମକା ଗହମ ଆଦି ଫସଲ ଗଛକୁ ବାଡ଼େଇ ଏହାର ଦାନାକୁ ଅଲଗା କରିବା ଯନ୍ତ୍ର ।
- ଶକ୍ତିଚାଳିତ ବାଛିବା ଯନ୍ତ୍ର : ଶୋଷଣ (Suction) ନିୟମ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ତୁଳା/କପା ଆଦି ଅମଳ କରାଯାଇଥାଏ । ଅମଳ ପୂର୍ବରୁ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର କରି ଗଛରୁ ପତ୍ରସବୁକୁ ବାହାର କରିଦିଆଯାଏ ।

20.5 ନୂତନ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ (Newer Agricultural Practices):

ଆଧୁନିକ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ସହ, ପଶୁପାଳନ, କୁକୁଡ଼ାପାଳନ, ମହୁମାଛି ଚାଷ, ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ ଏବଂ ଛତୁଚାଷ ଇତ୍ୟାଦି ଏକାସଙ୍ଗରେ କରାଯାଇଥାଏ । ଫଳରେ ଆମେ କ୍ଷୀର, ମାଂସ,



ଟିପ୍ପଣୀ

ମାଛ, ଅଣ୍ଡା, ଛତୁ ଇତ୍ୟାଦି ଖାଦ୍ୟ ପାଇଥାଉ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସହ ଶସ୍ୟ ଜାତୀୟ ଏବଂ ଡାଲିଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ଉପରୁ ଚାପ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ନୂତନ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀରେ କୃଷକମାନେ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ସମୟରେ ଉପରୋକ୍ତ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ଅତିରିକ୍ତ ଚାଷର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଥାନ୍ତି ।

(a) **କୁକୁଡ଼ା ଚାଷ (Poultry Farming):** କୁକୁଡ଼ା, ବତକ ଆଦି ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଲାଭଜନକ ଉପାୟରେ ଅଣ୍ଡା ଓ ମାଂସ ପାଇବାପାଇଁ ଲାଳନପାଳନ କରିବାକୁ କୁକୁଡ଼ା ଚାଷ (Poultry Farming) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଚାଷକୁ ବ୍ୟାବସାୟିକ ସ୍ତରରେ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରିବା ସହଜ ହେଉଥିବାରୁ ଆଜିକାଲି ଏହାର ଆଦର ବଢ଼ି ଚାଲିଛି । ଅର୍ଥ ବିନିଯୋଗ କରିବାର ଏକରୁ ଛଅମାସ ମଧ୍ୟରେ ଏଥିରୁ ଉତ୍ପାଦନ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ଏଥି ପାଇଁ କମ୍ ସମୟ, ଅଳ୍ପ ଶ୍ରମ ଏବଂ ଅଳ୍ପ ସ୍ଥାନ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଅଣ୍ଡା ପୋଷକରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥାଏ । ଭାରତୀୟ କୁକୁଡ଼ାମାନଙ୍କର ମାଂସର ଗୁଣ ଉତ୍ତମ ଥିବା ସମୟରେ ଏମାନଙ୍କର ଅଣ୍ଡା ସାଧାରଣତଃ ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ । ସେମାନଙ୍କର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ବିଦେଶୀ କୁକୁଡ଼ାମାନଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ । ସାଧାରଣ ବିଦେଶୀ କୁକୁଡ଼ାମାନଙ୍କର ନାମ ହେଲା, ଲେଗହର୍ଣ୍ଣ, ରୋଡ୍ ଆଇଲାଣ୍ଡ ରେଡ୍, କର୍ଣ୍ଣିସ୍ । ଭାରତୀୟ ଦେଶୀ କୁକୁଡ଼ାର ନାମ ହେଲା ଆସିଲ, ଚିତାଗଙ୍ଗ, ବୁସାରା ।

(b) **ଛତୁଚାଷ (Mushroom Culture) :** ଛତୁଚାଷ ଏକ ଲାଭଜନକ ବ୍ୟବସାୟ ହେବା ସହ ଛତୁ ଏକ ଉତ୍ତମ ପୋଷକପ୍ରଦାୟୀ ଖାଦ୍ୟ ଅଟେ । ଛତୁ ଏକ କବକ ଯାହା ଦେଖିବାକୁ ଧଳାରଙ୍ଗର ଏବଂ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଣ୍ଡ ଉପରେ ଛତାପରି ଏକ ଟୋପି ଆକାରର ବଲ୍ ଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକର ସବୁଜକଣା ନଥାଏ, ତେଣୁ ଏହା କୃଷିଜାତ ବା କାରଖାନାର ଆବର୍ଜନାରୁ ନିର୍ଗତ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହକରି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଛତୁ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାତିର ଛତୁ ଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ । ଧଳା ବଟମ ଛତୁ (ଅଗାରିକସ ବାଇସ୍ପୋରସ), ପାଳଛତୁ, ଓଷ୍ଟେର ଛତୁ ଆଦି କେତେକ ଭାରତୀୟ ଜାତିର ଛତୁକୁ ଖାଦ୍ୟଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଛତୁରୁ ଉନ୍ନତମାନର ପୁଷ୍ଟିସାର, ଭିଟାମିନ୍ ଏବଂ ଧାତୁସାର ମିଳିଥାଏ । ଫଳ ଓ ପନିପରିବା ପରି ଛତୁ ମଧ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ, ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଓ ବିକ୍ରି ଉପରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

(c) **ମହୁମାଛି ପାଳନ (Apiculture) :**

ମହୁମାଛିକୁ ବାକ୍ସରେ ରଖି ପାଳନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ମହୁମାଛି ପାଳନ କୁହାଯାଏ । 'ଏପିସ୍' (Apis) ଅର୍ଥ ମହୁମାଛି । ବ୍ୟାବସାୟିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ମହୁ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ମହୁମାଛିଙ୍କର ପାଳନ, ଯତ୍ନ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକୁ ମହୁମାଛି ପାଳନ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଆଗରୁ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ କିଛି ଲୋକ ମହୁମାଛି ପାଳନ କରୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ଆଜିକାଲି ଏହା ଏକ ବ୍ୟବସାୟରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ।

ମହୁମାଛି ପାଳନର ପ୍ରଧାନ ଉପକାରିତାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:

(i) ଏହା ମହୁ ରୂପରେ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଯୋଗାଏ,

(ii) ଶିଳ୍ପରେ ମହୁଫେଣାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ମହମର ବହୁବିଧ ବ୍ୟବହାର ରହିଛି,

ଟିପ୍ପଣୀ

(iii) କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ପରାଗଣ ପାଇଁ ମହୁମାଛିମାନଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ଯାହା କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ବଢ଼ାଇଥାଏ ।

ମହୁମାଛି ମହୁଫେଣାରେ ମହୁ ଏବଂ ମହମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ଯାହା ବଜାର ଓ ଶିଳ୍ପରେ ଅତି ମୂଲ୍ୟବାନ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅଟେ । ତାହାସହ ମହୁମାଛିମାନଙ୍କର ଉଦ୍ଭିଦର ପରାଗ ସଂଗମରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଥାଏ । ମକରନ୍ଦ ଏବଂ ପରାଗରେଣୁ ମହୁ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଅଟେ । ଫୁଲରୁ ମିଳୁଥିବା ଶର୍କରା ମହୁ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଲାଗୁଥିବା ସମୟରେ ପରାଗରେଣୁ ମହୁମାଛିର ସମାୟିତ ଡିମ୍ବ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

(d) **ମତ୍ସ୍ୟ ଚାଷ ଏବଂ ଜଳଜୀବ ପାଳନ (Fish Culture & aquaculture) :**

ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଛ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିସାର ପ୍ରଦାୟୀ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ତେଣୁ ମାଛ ଚାଷ ଏକ ଲାଭଦାୟକ ଶିଳ୍ପର ମାନ୍ୟତା ପାଇଛି ।

ଦୀର୍ଘ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ଭାରତ ସାମୁଦ୍ରିକ ମାଛ ଉତ୍ପାଦନରେ ପ୍ରମୁଖ ସ୍ଥାନ ହାସଲ କରିଛି । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟବସାୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମାଛ ପାଳନ କରାଯାଏ ତାହାକୁ କୃତ୍ରିମ ମାଛଚାଷ କୁହାଯାଏ । ଏଠାରେ ମାଛ ପ୍ରଜନନ, ଲାଳନପାଳନ ଏବଂ ଶେଷରେ ମାଛଧରା କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ । ମାଛ ଚାଷ ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳାଶୟ ବା କୃତ୍ରିମ ଜଳାଶୟରେ କରାଯାଇପାରେ । ସେଠାରେ ଏକାଧିକ ପ୍ରକାରର ମାଛ ଚାଷ କରାଯାଇପାରେ ।

ଜଳର ପ୍ରକୃତି ଭିତ୍ତିରେ ମାଛଚାଷ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ:

1. ସାମୁଦ୍ରିକ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ (Marine Fisheries) – ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ ପାଳନ କରାହେଉଥିବା ମାଛ; ଉଦାହରଣ ମେକେରେଲ୍, ସାର୍ଡିନ୍, କ୍ୟାଟଫିସ୍ ।

2. ମଧୁର ଜଳ ବା ଅନ୍ତଃଜଳାଶୟ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ (Fresh water or Inland Fisheries) – ନଦୀ, ଜଳସେଚନ କେନାଲ, ଜଳଭଣ୍ଡାର, ହ୍ରଦ, ଗାଡ଼ିଆ, ପୋଖରୀ ଇତ୍ୟାଦିରେ ପାଳନ କରାହେଉଥିବା ମାଛ; ଉଦାହରଣ - ରୋହୀ, ଭାକୁର, ମିରିକାଳି ।

3. ଲବଣ ଜଳ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ (Estuarine or brackish water fisheries) – ନଦୀ ଓ ସମୁଦ୍ରର ମିଳନ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଜଳରେ (ଲାଗୁନ୍, ଡେଲଟା ଆଦି) ମୁଲେଟ, ମିଲ୍କ ଫିସ୍, ପରଲସ୍ପଟ ଆଦି ମାଛ ମିଳିଥାଏ । ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ଓ କେରଳରେ ଏହି ଚାଷ ବହୁଳ ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ ।

ସେହିପରି ଅନେକ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବ ଯେପରିକି ଓଏଷ୍ଟର, ସ୍କୁଇଡ୍, ଅକ୍ଟୋପସ, ଆଦି ଶମ୍ବୁକ, ସାମୁଦ୍ରିକ ତୃଣକ ଆକ୍ୱାକଲଚର ପାଇଁ ପାଳନ କରାଯାଏ । ସାମୁଦ୍ରିକ ତୃଣକ ମନୁଷ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ, ଗୋ ଖାଦ୍ୟ ଓ କୁକୁଡ଼ା ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ, ଜୈବିକ ସାର ପାଇଁ ଏବଂ ଅଗର-ଅଗର ଓ ଆଲଗିନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ନୂତନ ଧରଣର କୃଷି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଲୋଭନୀୟ ବ୍ୟବସାୟରେ ପରିଣତ ହେବା ସହ ନୂତନ କର୍ମନିଯୁକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରିଛି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 20.2

1. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଥିବା କିସମ ବିହନ ବୁଣିବା ଦ୍ୱାରା କି ଲାଭ ହୋଇଥାଏ ?

____

2. କମ୍ବାଇନ, ଅମଳ ଯନ୍ତ୍ର, ଲଙ୍ଗଳ ଏବଂ ମଇର କାର୍ଯ୍ୟ କଣ ?

____

3. ଲବଣାକ୍ତ, ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିପାରୁଥିବା ବିହନ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାର ବିଶେଷତ୍ୱ କଣ ?

____

4. ତିନୋଟି ନୂତନ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀର ନାମ ଓ ବିଶେଷତ୍ୱ ଲେଖ ।

____

20.6 ପଶୁପାଳନ (Animal Husbandry)

ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ, ଯତ୍ନ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରଦାନକୁ ପଶୁପାଳନ କୁହାଯାଏ ।

ଆଧୁନିକ କୃଷିପ୍ରଣାଳୀର ଏହା ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ଭାବେ ପରିଗଣିତ ହେଉଛି କାରଣ ଏହା ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ସହ ମାଂସ, ଅଣ୍ଡା ଏବଂ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଗାଈ ଏବଂ ମଇଁଷି ଆମର ମୁଖ୍ୟ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନକାରୀ ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାୟୀ ପଶୁ କୁହାଯାଏ ।

କୁକୁଡ଼ା ଅଣ୍ଡା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ମାଛ, ଘୁଷୁରି, କୁକୁଡ଼ା ଓ ଛେଳିଠାରୁ ମାଂସ ମିଳିଥାଏ ।

ଖାଦ୍ୟରେ ପୁଷ୍ଟିସାରର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହେବା ପାଇଁ ଆଜିକାଲି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଅଧିକ ପ୍ରାଣିଜ ଖାଦ୍ୟ ଯେପରିକି ମାଂସ, ମାଛ, ଅଣ୍ଡା, ଦୁଗ୍ଧ ଇତ୍ୟାଦି ଉପରେ ବେଶୀ ନିର୍ଭର କରୁଛନ୍ତି ।

ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର କୃଷକମାନଙ୍କ ଆର୍ଥନୀତିକ ଅବସ୍ଥା ସ୍ୱଚ୍ଛଳ କରିବାରେ ପଶୁପାଳନର ଅବଦାନ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନେକ ସଂସ୍ଥା, ସମବାୟ ସଂସ୍ଥା, ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଏବଂ ଜାତୀୟ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ପଶୁପାଳନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ଚାଲିବା ସହ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଦୁଗ୍ଧ, ମାଂସ ଏବଂ ଅଣ୍ଡା ଉତ୍ପାଦନର ନୂତନ କୌଶଳର ସନ୍ଧାନ କରାଯାଉଛି ।

ପଶୁପାଳନର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ହେଉଛି ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ।

20.7 ପଶୁଧନ ବ୍ୟବସ୍ଥାପନା (Management of Livestock)

ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତମ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ, ଆଶ୍ରୟ ଦେବା ଏବଂ ରୋଗ ପ୍ରତିଷେଧକ ଦେଇ ପାଳନ କରିବାକୁ ପ୍ରାଣୀ ସମ୍ପଦ ବା ପଶୁଧନ ବ୍ୟବସ୍ଥାପନା କୁହାଯାଏ ।

(କ) **ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ :** ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟକୁ ଆହାର (feed) କୁହାଯାଏ । ଗୋଖାଦ୍ୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ପୋଷକରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିବା ଉଚିତ । ଏହା ଗୋରୁମାନଙ୍କର ବୟସ, କାର୍ଯ୍ୟର ପରିମାଣ, ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଏକ ବଢୁଥିବା ବାଛୁରୀର ଖାଦ୍ୟପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧ ବଳଦ/ଗାଈଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

ପଶୁମାନଙ୍କଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୁଗ୍ଧ ପାଇବା ପାଇଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଦେବା ଉଚିତ ।

ଗୋଖାଦ୍ୟରେ ପୁଷ୍ଟିସାର, ସ୍ନେହସାର, ଶ୍ୱେତସାର, ଧାତୁସାର, ଭିଟାମିନ୍ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ରହିବା ଉଚିତ । ଗୋଖାଦ୍ୟ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ।

(i) ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ (Roughage)– ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ମୋଟା, ସେଲ୍ୟୁଲୋଜଯୁକ୍ତ ଏବଂ କମ୍ ପୋଷକଯୁକ୍ତ । ପାଳ, ନଡ଼ା, (ଜୋଆର, ବାଜରା, ରାଶି, ମକା ଆଦି ଫସଲର) ଏବଂ କିଛି ଡାଲିଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଏହି ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟର ଉଦାହରଣ ।

(ii) ଗୁଣ୍ଡ ମିଶ୍ରଣ ଖାଦ୍ୟ (Concentrates)– ଏହି ଖାଦ୍ୟରେ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ପୋଷକ ଥାଏ । ଏହାର ଉଦାହରଣ ତୈଳବୀଜର ଖାଦ, ଡାଲିଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ, କୁଣ୍ଡା, ଚଷୁ, ପିଡ଼ିଆ ଓ ବୁଟ ।

ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତମ ସୁଷମ ଗୋଖାଦ୍ୟରେ ପ୍ରଚୁର ଜଳ, ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଗୁଣ୍ଡଖାଦ୍ୟ ମିଶିରହିବା ଉଚିତ ।

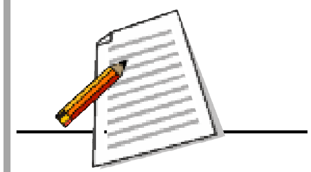
ଡାଲିଜାତୀୟ ଗୋଖାଦ୍ୟ ଯଥା ବରଗୁଡ଼ି, ଝୁଡୁଙ୍ଗ ଇତ୍ୟାଦି ଅତ୍ୟଧିକ ପୋଷକଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏହା ସାଧାରଣତଃ ଶୀତ ଋତୁରେ ଗୋରୁମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଅନ୍ୟ କେତେକ ଗୋଖାଦ୍ୟ ଘାସ ହେଉଛି ରୋଡ୍ସ (Rhodes) ଘାସ, ନେପିଅର (Napier) ଘାସ, ସୁଡାନ (Sudan) ଘାସ ଇତ୍ୟାଦି । ଗୋଟିଏ ଗାଈ ପାଇଁ ଦୈନିକ ହାରାହାରି ଖାଦ୍ୟ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ:-

1. ସବୁଜ ଘାସ ଏବଂ ଶୁଖିଲା ଘାସ (ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ) - 15 ରୁ 20 Kg.
2. ଗୁଣ୍ଡ ମିଶ୍ରଣ ଖାଦ୍ୟ - 4 ରୁ 5 Kg.
3. ଜଳ - 32 ଲିଟର୍

ପୃଥିବୀର ମୋଟ ଗୋରୁମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡ଼ା 25 ପ୍ରତିଶତ ଭାରତରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ମାତ୍ର ପୃଥିବୀର ଉତ୍ପାଦିତ ସମୁଦାୟ ଦୁଗ୍ଧ ପରିମାଣର ମାତ୍ର 5% ଭାରତରେ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ଗାଈଠାରୁ ହାରାହାରି ମିଳୁଥିବା ଦୈନିକ ଦୁଗ୍ଧର ପରିମାଣ ମାତ୍ର 1.5 ଲିଟର୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଇଁଷିଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ଦୁଗ୍ଧର ପରିମାଣ 2.5 ଲିଟର୍, ଯେତେବେଳେ ବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଗାଈମାନଙ୍କଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ଦୈନିକ ଦୁଗ୍ଧର ପରିମାଣ 8-11 ଲିଟର୍ ଅଟେ । ଆମ ଦେଶରେ କମ୍ ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନର କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା–

- ନିମ୍ନ ମାନର ଖାଦ୍ୟ
- ଦାନା ଏବଂ ଗୋଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ
- କମ୍ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନକାରୀ ଦେଶୀ ଜାତିର ଗାଈ ।

ତଥାପି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ଦେଶର ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ଉନ୍ନତ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାୟୀ ଜାତିର ଗୋପାଳନ ଏବଂ ଉତ୍ତମ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି । ସେହିପରି କିଛି ଦେଶୀ କିସମର ଗାଈ ହେଲେ- ସହିୱାଲ, ଗିର, ଥାରପାରକର, ଲୋହିତ ସିନ୍ଧି । ଅଧିକ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାୟୀ କେତେକ କିସମର



ଟିପ୍ପଣୀ

ଗାଇଙ୍କୁ ବିଦେଶୀ କିସମ ସହ ସଂକରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରଜନନ କରାଇ ଦୁଧିଆଳୀ ଜର୍ସି, କରନ୍ ଓ ସୁଇସ୍ (ଧୂସର ସୁଇସ୍ ଏବଂ ସହିୱାଲ), କରନ୍ ଏବଂ ଫ୍ରାଇଜ୍ (ଆରପାରକାର ଏବଂ ହୋଲଷ୍ଟେନ୍), ଫ୍ରାଇଜୱାଲ (ଫ୍ରାଇଜାନ୍ ଏବଂ ସହିୱାଲ), ହୋଲଷ୍ଟିନ୍-ଫ୍ରାଇଜାନ୍ ଆଦି ନୂତନ କିସମ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଜର୍ସି ଦ୍ୱୀପର ଏକ କିସମର ଗାଇ ଜର୍ସି ଅଟେ । ବ୍ରାଉନ୍ ସୁଇସ୍ କିସମର ମୂଳ ସ୍ଥାନ ସ୍ୱିଜରଲାଣ୍ଡ ଅଟେ । ହୋଲଷ୍ଟେନ୍-ଫ୍ରାଇଜାନ୍ ହଲାଣ୍ଡର ମୂଳ କିସମ ଅଟେ ।

କେତେକ ଭାରତୀୟ ଦେଶୀ କିସମର ମଇଁଷି ହେଲେ– ମୁରା, ମେହସନା, ସୁର୍ତୀ ଏବଂ ଜାଫାରାବାଦି ।

(ଖ) ପ୍ରଜନନ ଏବଂ ଦୁଗ୍ଧକ୍ଷରଣ

ଗୋଟିଏ ମାଈ ବାଛୁରୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୟସରେ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ହେଲାପରେ ପ୍ରଜନନକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଜନନ ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ହେଉ ବା କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ବପନ କରାଯାଏ । ଦଶ ମାସ ପରେ ସେ ଏକ ବାଛୁରୀ ଜନ୍ମ କରିଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ଦୁଗ୍ଧ କ୍ଷରଣ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ପ୍ରାୟ 4 ରୁ 6 ମାସ ପରେ ଦୁଗ୍ଧକ୍ଷରଣର ପରିମାଣ କମିଯାଇଥାଏ । ଦୁଗ୍ଧକ୍ଷରଣ ସମୟକୁ ବୃଦ୍ଧି କରି ଦୁଧିଆଳୀ ଗାଈର କ୍ଷରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରେ । ମାତ୍ର ନିର୍ବିଚାର ଭାବରେ ହରମୋନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଦୁଗ୍ଧକ୍ଷରଣ ସମୟ ବୃଦ୍ଧିକରିବା ଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ଗାଈ ଓ ମଇଁଷିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ଦୁଗ୍ଧର ଗୁଣବତ୍ତା ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ ।

20.8 ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀର ପରିଚାଳନା

ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ବର୍ଷା, ଖରା, ଶୀତ ଏବଂ ରୋଗ ଆକ୍ରମଣ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶିକାରୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଉଚିତ । ଉତ୍ତମ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀରେ ଆରାମରେ ବାସକରୁଥିବା ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

ଗୋଟିଏ ଆଦର୍ଶ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

- ପରିଷ୍କାର, ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଉତ୍ତମ ବାୟୁଚଳାଚଳର ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ପଶୁଙ୍କୁ ନ ରଖିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ପ୍ରଚୁର ସ୍ୱଚ୍ଛ ପାନୀୟ ଜଳ ଓ ଯଥେଷ୍ଟ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପ୍ରବେଶର ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ମଳମୂତ୍ର ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନାଳର ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ଶିକାରୀମାନଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ।

20.8.1 ପଶୁଧନଙ୍କ ରୋଗ (Diseases of Livestock)

ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କଠାରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ, କବକ ଏବଂ ଭୂତାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିହୋଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ବଳ ଏବଂ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ପଶୁ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଏହା ସହ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ପଶୁର ମାଂସ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଗୋମହିଷାଦି ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା କେତେକ ସାଧାରଣ ରୋଗ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।

ରୋଗର ନାମ	ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ	ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଉଥିବା ପଶୁ	ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ
ଫାଟୁଆ ରୋଗ (Foot & Mouth Disease)	ଭୂତାଣୁ (Virus)	ଗୋମହିଷାଦି ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ	ମୁହଁରେ ନାଲି ଦାନା ପରି ଦାଗ, ପାଟିରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଲାଳକ୍ଷରଣ, କ୍ଷୁଧା କମିବା, ଶରୀର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି, ଶରୀର ଥରିବା
ବସନ୍ତ (Pox)	ଭୂତାଣୁ (Virus)	ଗାଈ, ମଇଁଷି, ମେଣ୍ଢା ଓ ଛେଳି	ଛୋଟ ଛୋଟ ଫୋଟକା ଦେଖାଯିବା ଏବଂ ଜ୍ୱର ହେବା ।
ଚର୍ମ ରୋଗ (Dermatitis)	ଭୂତାଣୁ (Virus)	ଗାଈଗୋରୁ	କୁଣ୍ଡେଇ ହେବା, ଫୋଟକା ହୋଇ ଚର୍ମ ଫୁଲିଯିବା ।
ଯକ୍ଷ୍ମା (Tuberculosis)	ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Bacteria)	ଗାଈଗୋରୁ	ପହ୍ନାରେ ସଂକ୍ରମଣ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଙ୍ଗରେ ସଂକ୍ରମଣ ଏବଂ ଜ୍ୱର ।
ମାତାରୋଗ (Rinder Pest)	ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Bacteria)	ଗାଈଗୋରୁ	ଜ୍ୱର, ଚକ୍ଷୁ ଓ ନାକରୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଗତ ହେବା, ଖାଇବା କମିଯିବା, କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ତରଳଝାଡ଼ା
ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍‌ସ (Anthrax)	ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Bacteria)	ଗାଈଗୋରୁ, ମେଣ୍ଢା, ଛେଳି, ଘୁଷୁରି	ପଶୁର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ବୃଦ୍ଧିପାଏ, ମୁହଁ ନାକ ଓ ମଳଦ୍ୱାରରୁ ରକ୍ତ ମିଶା ଫେଣ ବାହାରେ, ଶରୀର ଫୁଲିଯାଏ, ଦୁଗ୍ଧର ପରିମାଣ କମିଯାଏ ।
ସାଲୋମୋନେଲୋସିସ୍ (Salmonellosis)	ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Bacteria)	ଗାଈଗୋରୁ	ତରଳ ଝାଡ଼ା, ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଯିବା ଓ ଜ୍ୱର ହେବା ।
ମାଷ୍ଟାଇଟିସ୍ (Mastitis)	ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Bacteria)	ଗାଈଗୋରୁ	ପହ୍ନା ଫୁଲିଯିବା, ଜ୍ୱର, କ୍ଷୀର ପତଳା ହୋଇଯିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 20.3

1. ତିନୋଟି ଦେଶୀ ଓ ତିନୋଟି ବିଦେଶୀ କିସମର ଗାଈର ନାମ ଲେଖ ।

____

2. ଆମ ଦେଶରେ ଗାଈମାନଙ୍କଠାରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ଦୈନିକ ହାରାହାରି ଦୁଗ୍ଧର ପରିମାଣ କମ୍ ହେବାର କାରଣଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

____

3. ନିମ୍ନ ରୋଗଗୁଡ଼ିକର ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ ।

(i) ଫାଟୁଆ ରୋଗ (ii) ମାତାରୋଗ (iii) ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ

____

20.9 ମୃତ ପଶୁଧନ ବିନିଯୋଗ (Disposal of Dead Livestock)

ଗାଈଗୋରୁମାନଙ୍କର ଫାଟୁଆ ରୋଗ ଅତି ସାଧାରଣ, ମାରାତ୍ମକ ଏବଂ ସଂକ୍ରାମକ ଅଟେ । ଏହି ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ପଶୁଗୁଡ଼ିକୁ ହତ୍ୟାକରି ମାଟିରେ ପୋତିଦେବା ବା ମୃତ ଶରୀରକୁ ପୋତିଦେଇ ରୋଗ ବ୍ୟାପିବା ବନ୍ଦ କରିବା ଉଚିତ ।

ଅନ୍ୟ ଏକ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ହେଉଛି ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ, ଯାହା ସହଜରେ ବ୍ୟାପିଥାଏ । ଏହି ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ପଶୁଗୁଡ଼ିକୁ ମୃତ୍ୟୁପରେ ମାଟିରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପୋତିଦେବା ଉଚିତ । ଏହି ପଶୁଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ପକାଇଦେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ପଚିଯାଇ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାଏ । ଏହି ମୃତ ଶରୀରଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ଅନ୍ୟ ପଶୁଙ୍କ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ ।

ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ପଶୁଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁପରେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁ, ଜଳ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରେ ରହିଯାଆନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ଏହି ପଶୁଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରାକୃତିକ ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ, ଏମାନଙ୍କର ଚର୍ମ, ଶିଙ୍ଘ, ଖୁରା ଏବଂ ଅସ୍ଥିଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ପଶୁଧନ ଏବଂ କୁକୁଡ଼ା ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଥିବା ହର୍‌ମୋନ୍‌ର କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ (Detrimental effect of hormones on livestock and Poultry)

- ପାଟି ବାଟରେ ହେଉ ବା ଇଞ୍ଜେକ୍‌ସନ୍ ଦ୍ୱାରା ହେଉ ନିର୍ବିଚାର ଭାବରେ ହର୍‌ମୋନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ପଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହେବା ସହ ଏହାର ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।
- ହର୍‌ମୋନ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇପାରେ ମାତ୍ର ଏହାଦ୍ୱାରା ଗାଈମାନଙ୍କର ପହ୍ନା ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଫଳରେ ଏହାଦ୍ୱାରା ଗାଈମାନଙ୍କର ଚଳପ୍ରଚଳରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟିହୋଇଥାଏ ।

- ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଅକ୍ସିଟୋସିନ୍ ହର୍‌ମୋନ୍ ସ୍ତନ୍ୟପାନ କରାଉଥିବା ମାତୃ ଗାଈମାନଙ୍କର ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଏହି ହର୍‌ମୋନ୍ ମଧ୍ୟ ଜରାୟୁ ସଂକୋଚନ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଅଧିକ ଦୁଗ୍ଧ କ୍ଷରଣ ପାଇଁ ଏହି ହର୍‌ମୋନ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ପଶୁଟିର ଯନ୍ତ୍ରଣା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

20.10 ଆକ୍ୱାକଲ୍‌ଚରର ପରିଣାମ (Consequences of Aquaculture)

ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ ପୃଥିବୀର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ତୃତୀୟ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାର ଅଟେ । ପୃଥିବୀର ସାମୁଦ୍ରିକ ବାଣିଜ୍ୟିକ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ ମୁଖ୍ୟତଃ ବୃହତ୍ ଜାହାଜ ଦ୍ୱାରା ମାଛଧରା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ବାସ୍ତବରେ ଅତ୍ୟଧିକ ମାଛ ଧରିବା ଦ୍ୱାରା ମାଛ ବଂଶ ବିଲୁପ୍ତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଥାଏ, ଯାହାଫଳରେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରୁ ମାଛ ମାରିବା ଆଉ ଲାଭଜନକ ହୋଇ ନଥାଏ ।

ଟ୍ରଲର୍ ଏବଂ ବୁଡ଼ାଜାଲ ଦ୍ୱାରା ମାଛ ଧରିବା ସମୟରେ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଜିନିଷ ଅବିଚାରିତ ଭାବରେ ଧରାପଡ଼ିଥାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ଧରାପଡ଼ିଥିବା ଦ୍ରବ୍ୟର 70% ପୁଣି ପାଣିକୁ ଫୋପାଡ଼ି ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏହି ବାଣିଜ୍ୟିକ ମାଛଧରା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ବିଚଳିତ କରିଥାଏ । ପୃଥିବୀର ସାମୁଦ୍ରିକ ମତ୍ସ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ନିମ୍ନ କାରଣ ପାଇଁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ:

- ଅତ୍ୟଧିକ ଶୋଷଣ (Over Exploitation)
- ପରିସ୍ଥାନ ଧ୍ୱଂସ (Habitat destruction)
- ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ନଥିବା ଜାତିର ଆକସ୍ମିକ ମୃତ୍ୟୁ (incidental mortality of non-target species)
- ପ୍ରଦୂଷଣ (Pollution)

ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ କଥା ଚିନ୍ତା ନକରି ମନୁଷ୍ୟ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ମାଛ ଧରିବା ଦ୍ୱାରା ସାମୁଦ୍ରିକ ମତ୍ସ୍ୟ ପରିଚାଳନା କରିବାରେ ବିଫଳ ହୋଇଛି ।

ଆକ୍ୱାକଲଚର ଯୋଗୁଁ ସାମୁଦ୍ରିକ ମାଛଧରା ହ୍ରାସର ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବା ସହ ସମୁଦ୍ରଜାତ ଖାଦ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ହୋଇପାରିଛି । ଆକ୍ୱାକଲଚରରେ ଜଳଜ ଜୀବ ଯଥା ମାଛ, ମୋଲୁସ୍କା, କବଚୀପ୍ରାଣୀ ତଥା ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଆକ୍ୱାକଲଚର ବା ମତ୍ସ୍ୟଚାଷରେ ମାଛକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପରିବେଶରେ (ଉପକୂଳସ୍ଥ ବା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପୋଖରୀ, ହ୍ରଦ, ଜଳଭଣ୍ଡାର) ଚାଷକରି ସେଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ଧାରଣ କରିବା ପରେ ଧରାଯାଇ ବିକ୍ରି କରାଯାଇଥାଏ । ଆକ୍ୱାକଲଚର ପୁଷ୍ଟିସାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟ ଲୋକଙ୍କୁ ଯୋଗାଇଥାଏ ।

ଏହି ଆକ୍ୱାକଲଚର ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱ ଖାଦ୍ୟ ଅର୍ଥନୀତିର ଏକ ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ବାଣିଜ୍ୟ ଅଟେ । ବର୍ଷକୁ ଏହି ବୃଦ୍ଧିହାର 10% । ଆକ୍ୱାକଲଚର ମୁଖ୍ୟତଃ ଏସିଆ ମହାଦେଶରେ ସର୍ବାଧିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଶିଳ୍ପରେ ଚୀନ ଏକ ଅଗ୍ରଣୀ ଦେଶ ଅଟେ ।

ସାଂପ୍ରତିକ "ନୀଳ ବିପ୍ଳବ"ରେ ଆକ୍ୱାକଲଚର ସମ୍ବଳର ବିସ୍ତୃତ ବିନିଯୋଗ ସହ ଏହା ଏକ ଶିଳ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଏହା ପରିବେଶ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

ପରିବେଶ-ଅନୁକୂଳ ଜଳଜୀବ ପାଳନ (Ecological aquaculture)କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେବାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଫଳରେ ଏହା ପରିବେଶକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖି ଉନ୍ନତ ଉପାୟରେ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ସକ୍ଷମ ହେବ । ଏହାକୁ ସହନୀୟ ମତ୍ସ୍ୟ ପରିଚାଳନା କୁହାଯାଏ ।

ଆକ୍ୱାକଲଚର ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର ଗରିବ ଶ୍ରେଣୀର ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ମାଛ ଧରିବା, ମାଛ ବିକିବା ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଶିଳ୍ପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ସେମାନଙ୍କର ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ ମଧ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 20.4

1. ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଗାଈମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଉଥିବା ହର୍‌ମୋନ୍‌ର କୁପ୍ରଭାବ ଲେଖ ।

   ____

2. ଆକ୍ୱାକଲଚର କଣ ବୁଝାଅ ?

   ____

3. ମତ୍ସ୍ୟସଂଖ୍ୟା କେଉଁ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ ?

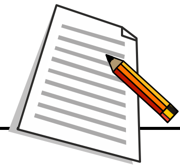
   ____

4. ପରିବେଶ-ଅନୁକୂଳ ଜଳଜୀବପାଳନର ଉପକାରିତା କଣ ?

   ____

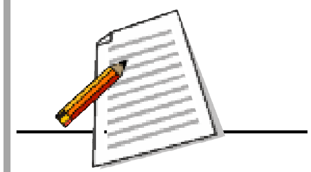
ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ଉନ୍ନତ ଏବଂ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଶସ୍ୟର ନୂତନ ପ୍ରକାର ସୃଷ୍ଟିକରି ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବୃଦ୍ଧି ହାସଲ କରିବାକୁ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ କୁହାଯାଏ ।
- ପ୍ରଫେସର ନରମାନ ବରଲଗ୍ ଭାରତରେ 'ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ' ଆରମ୍ଭ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ।
- ବିଶିଷ୍ଟ ଭାରତୀୟ କୃଷି ବିଜ୍ଞାନୀ ଡ. ଏମ୍. ଏସ୍. ସ୍ୱାମୀନାଥନଙ୍କୁ ଭାରତର "ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ"ର ଜନକ କୁହାଯାଏ ଯାହାଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ଭାରତରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି ।
- ରାସାୟନିକ ସାରର ଅବିଚାରିତ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ କରିବା ସହ ଅଯଥା ଅର୍ଥହାନି କରିଥାଏ ।
- ଆଧୁନିକ କୃଷି ଏକ ଶିଳ୍ପ ଅଟେ, ତେଣୁ ଏହା ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଉପାୟରେ କରାଯାଇଥାଏ । ବଡ଼ ବଡ଼ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଶସ୍ୟ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । କମ୍ବାଇନ ଅମଳଯନ୍ତ୍ର, ଲଙ୍ଗଳ, ଧାନ ଝାଡ଼ିବା ଯନ୍ତ୍ର, ପାଣିପମ୍ପ ଆଦି ଏହିଭଳି କିଛି ସାଧାରଣ ଯନ୍ତ୍ର ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- କୁକୁଡ଼ା ପାଳନ, ମହୁମାଛି ପାଳନ, ଛତୁଚାଷ ଏବଂ ମାଛଚାଷ ଆଦି ନୂତନ ଧରଣର ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ରୋଜଗାରକ୍ଷମ କରିବା ସହ ନୂତନ ନିଯୁକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଦେଉଛି ।
- ପଶୁପାଳନ (ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ) କୃଷିର ଏକ ଅଂଶ ଅଟେ ଯାହା ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କର ଉପଯୁକ୍ତ ଯତ୍ନ ନେବା, ଲାଳନପାଳନ କରିବା ଏବଂ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ବୁଝାଏ ।
- ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ପଶୁଙ୍କୁ ଦୁଧିଆଳୀ ପଶୁ କୁହାଯାଏ । ଦୁଧିଆଳୀ ଗାଇ ଓ ମଇଁଷି ବେଶ୍ ଜନପ୍ରିୟ ।
- କେତେକ ଦେଶୀୟ (ଭାରତୀୟ) କିସମର ଗାଇ ହେଲେ ସହିଓ୍ୱାଲ, ରେଡ୍ ସିନ୍ଧି, ଥାରପାରକର, ଗିର ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ବିଦେଶୀ ଜାତିର ଗାଈମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜର୍ସି, ବ୍ରାଉନ ସୁଇସ୍, ହୋଲଷ୍ଟିନ ଫ୍ରାଇସିନ ଆଦି ପ୍ରଧାନ । କେତେକ ସଙ୍କର ଜାତୀୟ ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦକ ଗାଈମାନେ ହେଲେ ଫ୍ରାଇଜଓ୍ୱାଲ, କରନ ଫ୍ରାଇଜ ଏବଂ କରନ ସୁଇସ୍ ।
- ଅଧିକ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନକାରୀ ମଇଁଷିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମୁରା, ସୁର୍ତି ଏବଂ ମେହସନା ପ୍ରଧାନ ।
- ଗୋଖାଦ୍ୟରେ ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ସ୍ନେହସାର, ଧାତୁସାର, ଭିଟାମିନ୍ ଏବଂ ଜଳର ପରିମାଣ ଅଧିକ ରହିବା ଉଚିତ । ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକ ତନ୍ତୁଜାତୀୟ ଏବଂ ଗୁଣ୍ଡଖାଦ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ ।
- ତନ୍ତୁଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟରେ ପୋଷକ କମ୍, ମାତ୍ର ସେଲୁଲୋଜ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଅଧିକ ଥାଏ । ଗୁଣ୍ଡ ଖାଦ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ବା ଅଧିକ ପୋଷକ ରହିଥାଏ ଯାହା କପା ମଞ୍ଜି, ତୈଳବୀଜ, ଡାଲିଜାତୀୟ ବୀଜରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ପିଡ଼ିଆରୁ ମିଳିଥାଏ ।
- ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ବାସସ୍ଥାନ (ନୀରୋଗ ପରିବେଶ) ଯୋଗାଇ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଫଳରେ ସେମାନେ ଅଧିକ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବେ ।
- ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ଯଥା ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ, ଭୂତାଣୁ, କବକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଫାଟୁଆରୋଗ, ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ, ମାତାରୋଗ, ଗୋବସନ୍ତ ଏବଂ ଯକ୍ଷ୍ମା ଏପରି କିଛି ସାଧାରଣ ରୋଗ ।
- ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ, ଯକ୍ଷ୍ମା ଭଳି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିବା ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ପୋତିବା, ପୋଡ଼ିବା ଜରୁରୀ ।
- ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ହରମୋନ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ଗାଈ ବା ମଇଁଷିମାନଙ୍କୁ ଅତ୍ୟଧିକ କଷ୍ଟ ଦେବା ସହ ସେମାନଙ୍କର ଚଳାଚଳରେ ମଧ୍ୟ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- ଆକ୍ୱାକଲଚର (ନୀଳ ବିପ୍ଳବ) ସହନୀୟ ଭାବେ ଜଳଜ ଖାଦ୍ୟ, କବଚୀ ପ୍ରାଣୀ (ଲୋବଷ୍ଟର ଏବଂ ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି) ଆଦି ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ସଂଗ୍ରହକରି ଖାଦ୍ୟରେ ନିୟୋଜନକୁ ବୁଝାଇଥାଏ । ଏହା ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାକୁ ନଷ୍ଟ ହେବାରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ କଣ ବୁଝାଅ ? "ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ" ଆରମ୍ଭରେ କେଉଁ ଦୁଇଟି ଶସ୍ୟକୁ ଏଥିପାଇଁ ଚୟନ କରାଯାଇଥିଲା ?

2. ଡ. ଏମ୍.ଏସ୍.ସ୍ୱାମୀନାଥନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କେଉଁ କିସମର ଗହମ ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥିଲା ଓ କିପରି ହୋଇଥିଲା ?

3. ପୀଡ଼କମାନଙ୍କ ଜିନ୍‌ରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କର ପୀଡ଼କନାଶୀ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଲେ, କୃଷକମାନେ କ'ଣ କରିଥାନ୍ତି ?

4. ପୀଡ଼କନାଶୀ କଣ ? ଏହାର ଦୁଇଟି ଉପକାରିତା ଲେଖ ।

5. କମ୍ବାଇନ ଅମଳଯନ୍ତ୍ର, ଲଙ୍ଗଳ, ମଇ ଏବଂ ଖୋଦନକାରୀଯନ୍ତ୍ର କଣ ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖ ।

6. ନୂତନ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀର ଚାରୋଟି ନୂଆ କ୍ଷେତ୍ର ବିଷୟରେ ଲେଖ । କୁକୁଡ଼ାପାଳନ ବିଷୟରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖ ।

7. ପଶୁପାଳନ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ? ଏହି ପଶୁମାନଙ୍କଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ଖାଦ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।

8. ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କର ନିମ୍ନ ରୋଗସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ନାମ ଲେଖ ।

(i) ଫାଟୁଆ ରୋଗ (ii) ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ (iii) ବସନ୍ତ

(iv) ମାତାରୋଗ (v) ଯକ୍ଷ୍ମା

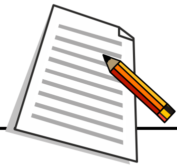
ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

20.1

1. ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ରାସାୟନିକ ସାର, ପୀଡ଼କନାଶୀ ଏବଂ ଉତ୍ତମ ଜଳସେଚନ କରି ଉନ୍ନତ ଏବଂ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଧାନ ଓ ଗହମର ନୂତନ ପ୍ରକାର ଶସ୍ୟର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ କୁହାଯାଏ ।

2. ସୋନାରା-64 ରେ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ଏବଂ ଗାମାରଶ୍ମି ବିକିରଣଦ୍ୱାରା ନବୋଦ୍ଭବନ ଘଟାଇ ଏକ ବାଞ୍ଛିତ କିସମ, "ସରବତି ସୋନୋରା" ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା ।

3. ସାଧାରଣତଃ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦର ଉପଯୁକ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପୋଷକ ଯୋଗାଉଥିବା ପଦାର୍ଥକୁ ରାସାୟନିକ ସାର କୁହାଯାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

4. ଜୈବିକ ସାର ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ହେବା ସହ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

20.2

1. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ପୀଡ଼କନାଶୀର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିନଥାଏ । ଫଳରେ ଏହା ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଦୂଷଣରୁ ରକ୍ଷାକରିବା ସହ ପୀଡ଼କନାଶୀ କିଣିବାର ଖର୍ଚ୍ଚ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

2. କମ୍ବାଇନ ଅମଳଯନ୍ତ୍ରରେ ଶସ୍ୟ ଅମଳସହ ଶସ୍ୟକୁ ଅଲଗା ମଧ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ ।

   ଲଙ୍ଗଳ – ମୃତ୍ତିକାକୁ ଚାଷ କରି ଏହାକୁ ତଳ ଉପର କରି ଏହାକୁ ମଞ୍ଜିବୁଣିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

   ମଇ – ଜମିକୁ ହଳ କରିବା ପରେ ସମତଳ କରିବା ପାଇଁ ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିଥାଏ ।

3. ଏହି ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକର ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାର କ୍ଷମତା ଯୋଗୁଁ କୃଷିପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଅଞ୍ଚଳର ପରିବ୍ୟାପ୍ତି ଘଟିଥାଏ ।

4. ଛତୁ ଚାଷ, ମହୁମାଛିପାଳନ, କୁକୁଡ଼ାପାଳନ ଆଦି ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ରୋଜଗାର ବୃଦ୍ଧି ସହ ନୂତନ ନିଯୁକ୍ତିର ମଧ୍ୟ ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

20.3

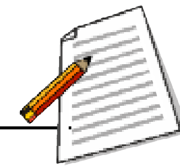
1. ଦେଶୀ କିସମର ଗାଈଗୁଡ଼ିକର ନାମ ହେଲା ସହିଓ୍ୱାଲ, ଥାରପାରକର, ରେଡ୍ ସିନ୍ଧି ଏବଂ ବିଦେଶୀ କିସମର ଗାଈଗୁଡ଼ିକର ନାମ ହେଲା ଜର୍ସି, ବ୍ରାଉନ ସୁଇସ୍, ହୋଲଷ୍ଟେନ, ଫ୍ରାଇଜାନ୍ ।

2. ଦେଶୀ ଗାଈମାନଙ୍କଠାରୁ କମ୍ ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନର କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା : ଖରାପ ମାନର ଖାଦ୍ୟ, ଗୋଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ, ଏବଂ କମ୍ ଦୁଗ୍ଧ ପ୍ରଦାନକାରୀ କିସମର ଗାଈ ।

3. ଫାଟୁଆ ରୋଗ ଏକ ଭୂତାଣୁଜନିତ ରୋଗ । ମୁହଁ ଓ ଗୋଡ଼ରେ ନାଲି ଦାନାପରି ଦାଗ, ପାଟିରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଲାଳକ୍ଷରଣ, କ୍ଷୁଧା କମିବା, ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ଓ ଶରୀର ଥରିବା ଏହି ରୋଗର ଲକ୍ଷଣସମୂହ ଅଟେ ।

4. ମାତାରୋଗ ଏକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଜନିତ ରୋଗ । ଏହି ରୋଗରେ ଜ୍ୱର ହେବାସହ ଚକ୍ଷୁ ଓ ନାକରୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଗତ ହେବା, ଖାଇବା କମିଯିବା, କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ତରଳଝାଡ଼ା ଆଦି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ।

   ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ଏକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଜନିତ ରୋଗ । ଏହି ରୋଗରେ ପଶୁଟିର ଶରୀର ଫୁଲିଯିବା ସହ ଜ୍ୱର ହେବା, ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ କମିଯିବା ଆଦି ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

20.4

1. ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ ହରମୋନ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଗାଈ ବା ମଇଁଷିମାନଙ୍କର ପହ୍ନା ଫୁଲିଯିବା ଫଳରେ ପଶୁଟି ଅତ୍ୟଧିକ କଷ୍ଟ ପାଇବା ସହ ଏହାର ଚଳପ୍ରଚଳରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଅସୁବିଧା ହୋଇଥାଏ ।

2. ଜଳଜ ଜୀବ ଯଥା ସାମୁଦ୍ରିକ ମାଛ, ମୋଲୁସ୍କା, କବଚୀପ୍ରାଣୀ (ଲୋବଷ୍ଟର ଓ ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି) ତଥା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଚାଷକୁ ଆକ୍ୱାକଲଚର କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ ମାଛକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପରିବେଶରେ (ଉପକୂଳସ୍ଥ ବା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପୋଖରୀ, ହ୍ରଦ, ଜଳଭଣ୍ଡାର) ଚାଷକରି ସେଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ଧାରଣ କରିବା ପରେ ଧରାଯାଇ ବିକ୍ରି କରାଯାଇଥାଏ ।

3. ଅତ୍ୟଧିକ ଶୋଷଣ, ପରିସ୍ଥାନ ନଷ୍ଟ, ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ନଥିବା ଜାତିର ଆକସ୍ମିକ ମୃତ୍ୟୁ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ମାଛମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିରେ ବାଧକ ସାଜିଥାଏ ।

4. ପରିବେଶ-ଅନୁକୂଳ ଜଳଜୀବ ପାଳନରେ ସମ୍ବଳର ବିସ୍ତୃତ ବିନିଯୋଗ ସହ ଜଳଜ ପରିବେଶର ସଂରକ୍ଷଣ, ଉନ୍ନତ ଉପାୟରେ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ସହ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।