୯

ଉଭିଦର ପୋଷଣ - ଖଣିଜ ପୋଷଣ

ତୁମେମାନେ ବେଳେବେଳେ ଦେଖିଥିବ ଯେ କୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଉଭିଦକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ରଖି ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ପାଣି ଦେଲେ ମଧ ଗଛଟିର ବୃଦ୍ଧି ହୋଇନଥାଏ । ଏହାର ପତ୍ରଗୁଡିକ ମଳିନ ଓ ଦୁର୍ବଳ ଦେଖାଯାଏ । ଏପରିକି ଗଛଟିରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଫୁଲ ମଧ ଫୁଟି ନଥାଏ । ଗଛର ସ୍ୱାଭାବିକ ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥ ପାଉନଥିବାର ଏହି ପ୍ରକାରର ପରିସ୍ଥିତି ଏକ ସୂଚକ ।

ଏହିପରି ଅନେକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଉଭିଦ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଖଣିଜ ପୋଷଣର ମାଟିରେ ଅଭାବ ଥାଏ । ତୁମେମାନେ ମଧ ଦେଖିଥିବ ଯେ କୃଷକମାନେ ମାଟିରେ କିଛି ପରିମାଣର ଅତିରିକ୍ତ ସାର ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏହି ପାଠରେ ତୁମ୍ଭେମାନେ ଉଭିଦରେ ଖଣିଜ ପୋଷଣର ଗୁରୁତ୍ୱ ବିଷୟରେ ଜାଣିପାରିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ :

ଏହି ପାଠଟି ଅଧ୍ୟୟନପରେ ତୁମେ :

- ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦ ଖଣିଜ ପୋଷଣ, ସ୍ଥୁଳ ଖଣିଜ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକର ସଂଜ୍ଞା କହିପାରିବ ;
- ଜଳ କୃଷି ଓ ବାୟୁକୃଷି ପରିପେକ୍ଷୀରେ ଖଣିଜ ଉପାଦାନର କାର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ସ୍ଥୁଳ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଖଣିଜ ପୋଷକର ତାଲିକା କରିପାରିବ ;
- ସ୍ଥୁଳ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଖଣିଜ ପୋଷକର ଅଭାବ ଜନୀତ ଲକ୍ଷଣ ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ ;
- ଉଭିଦରେ ସ୍ୱୟଂ ପୋଷିତ ଓ ପରପୋଷିତ ପୋଷଣର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖିପାରିବ ;
- ପରଜୀବୀୟ ଓ ମୃତପୋଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ବର୍ଣ୍ଣନ କରିପାରିବ ;

୯.୧ ଉଭିଦ ପୋଷଣ କ'ଣ ?

ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ସମସ୍ତ ଜୀବ ବଞ୍ଚିବା ବଢ଼ିବା ଓ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଦରକାର କରନ୍ତି । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରେ ଓ ନିଜର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ଖାଦ୍ୟର

ଉପାଦାନକୁ ବିନିଯୋଗ କରେ । ଉଦ୍ଭିଦରେ ଖାଦ୍ୟ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ବିଘଟନଦ୍ୱାରା ସରଳୀକୃତ ଉପାଦାନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଏଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅନେକଗୁଡିଏ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି, ଏହାର ବିଘଟନ ଶରୀର ଓ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏହାର ବ୍ୟବହାରକୁ ପୋଷଣ କୁହାଯାଏ ।

ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ପୋଷକ କୁହାଯାଏ । ଯଥା - ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଜଳ, ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ, ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ସ୍ନେହସାର ଇତ୍ୟାଦି । ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣ ଜଳ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନେ ଓ ସବୁଜ ନହୋଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡିକ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ନ ପାରି ଉଦ୍ଭିଦ ଉପରେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ନିର୍ଭର କରୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ପରଭୋଜୀ (Heterotroph) କୁହାଯାଏ ।

9.2 ଖଣିଜ ପୋଷଣ :

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଉଦ୍ଭିଦ କିପରି ପୋଷକ ଆହରଣ କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱେତସାର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ଏହି ଶ୍ୱେତସାରରେ କେଉଁ କେଉଁ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ?

ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ସ୍ନେହସାରରେ ଅଙ୍ଗାରକ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ । ଏହା ସହିତ ଉଦ୍ଭିଦଟିଏ ବଂଚିବା ନିମନ୍ତେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଉପାଦାନ ଦରକାର କରିଥାଏ । ଏଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ଖଣିଜ ଉପାଦାନ କୁହାଯାଏ । ସେଗୁଡିକ ଖଣିଜ ଲବଣ ଆକାରରେ ଗଛର ମୂଳଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ କିପରି ଏହି ଖଣିଜ ଉପାଦାନକୁ ଆହରଣ କରି ନିଜର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶ କରନ୍ତି, ତାହାର ଅଧ୍ୟୟନକୁ ଖଣିଜ ପୋଷଣ କୁହାଯାଏ ।

ଯଦି ଖଣିଜ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକର ଅଭାବ ଘଟେ ତେବେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପାଦାନର ଅଭାବ ଜନିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦେଖାଯାଏ । ଉଦ୍ଭିଦର ଖଣିଜ ଉପାଦାନର ଆବଶ୍ୟକତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପାୟମାନ ଅଛି । ସେଥିରୁ କେତୋଟି ଉପାୟ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

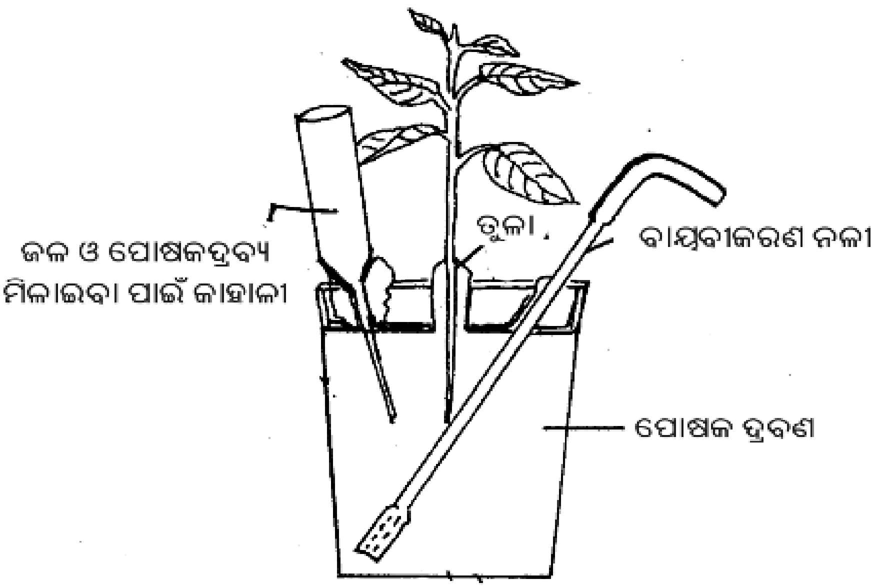
୯.୩ ଉଦ୍ଭିଦର ଖଣିଜ ଉପାଦାନର ଆବଶ୍ୟକତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଉପାୟ :

ଖଣିଜ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଦ୍ରବଣ ଆକାରରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ ଖଣିଜ ଉପାଦାନ ଥିବା ଜଳରେ ଗଛ ବଢାଇ ହେବ । ଏତିକି ଦେଖିବାକୁ ହେବ ଯେପରି ଉଦ୍ଭିଦ ମୂଳ ଛଡା ଅନ୍ୟ ଅଂଶଗୁଡିକ ବାୟୁ ଓ ଆଲୋକକୁ ପାଏ, ତାହା ଦେଖିବାକୁ ହେବ ।

> ମୃତ୍ତିକା ବିନା ପୋଷକ ଦ୍ରବଣରେ ଗଛ ବଢ଼ାଇବା କୌଶଳକୁ ଜଳକୃଷି କୁହାଯାଏ ।
>
> ଏହା ପ୍ରଥମେ ଜର୍ମାନୀର ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନୀ ଜୁଲିୟସ୍ ଭନ୍ ସାଚ୍‌ସ୍ ୧୯୮୦ ମସିହାରେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ।

ଜଳ କୃଷି ପରୀକ୍ଷାରେ ଚାରାଗୁଡିକ ପ୍ରଥମେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁପାତରେ ଜ୍ଞାତ ଉପାଦାନ ଥିବା ଜଳରେ ଲଗାଯାଏ । ମୂଳକୁ ମିଳିବା ଅମ୍ଳଜାନ ନିମନ୍ତେ ଏଥିରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର

ପବନ ସମୟ ମୁତାବକ ଦିଆଯାଏ । ଏହି ପୋଷକ ଦ୍ରବଣରେ ଯେଉଁ ଉପାଦାନଟିର ଗୁରୁତ୍ୱ ଜାଣିବା ଦରକାର ତାକୁ ଛାଡି ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପୋଷକ ଉପାଦାନ ଥାଏ । ତା'ପରେ ଏଥିରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ବୃଦ୍ଧିକୁ ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ ଥିବା ପୋଷକର ବଢୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୯.୧ ଉଦ୍ଭିଦର ପୋଷକ ବିଲୟନ ସଂବର୍ଧନ ପ୍ରୟୋଗ ।

ଏହି ଜଳ କୃଷି ପରୀକ୍ଷା ଆମକୁ ନିମ୍ନ ବିଷୟ ଗୁଡିକୁ ବୁଝିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୧) ଗଛର ସ୍ୱାଭାବିକ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ କେଉଁ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକ ଆବଶ୍ୟକ ।

୨) କେଉଁ ଉପାଦାନଟି ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ ଅଥଚ ଅନ୍ୟ ଉପାଦାନ ସହିତ ଶୋଷିତ ହେଉଛି ।

୩) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣିଜ ଉପାଦାନର କେତେ ପରିମାଣ ଦରକାର ।

ମଂଜିବିହୀନ କାକୁଡି, ବିଲାତି ବାଇଗଣ ଓ ଲେଟ୍ୟୁସ୍‌ର ବ୍ୟବସାୟିକ ଉପାଦାନ ନିମନ୍ତେ ଜଳ କୃଷିକୁ ସଫଳତାର ସହିତ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ।

ବାୟୁପୋଷଣ : ଜଳପୋଷଭଳି ମୃତ୍ତିକା ବ୍ୟବହାର ନ କରି ବାୟୁ ବା କୁହୁଡି (ଘନୀଭୂତ ବାୟୁ)ରେ ଉଦ୍ଭିଦ ବଢ଼ାଇବା କୌଶଳକୁ ବାୟୁପୋଷଣ କୁହାଯାଏ ।

ବାୟୁ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ବାୟୁରେ ଥିବା ଜଳୀୟ ଅଂଶକୁ ଗଛର ମୂଳରେ ଉପଲବ୍ଧ କରାଇ ତାହାର ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଥାଏ । ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ବାକ୍ସରେ ଗଛଟିର ମୂଳକୁ ରଖାଯାଏ । ଗଛର କାଣ୍ଡ ଅଂଶଟି ବାୟୁକୁ ଖୋଲା ରହେ ଓ ମୂଳ ଭାଗଟି ବାକ୍ସ ଭିତରେ ରୁହେ ଯାହାର ଆର୍ଦ୍ରତା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହେଉଥାଏ । ଏହି ମୂଳ ଭାଗକୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ସିଞ୍ଚନ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ପୋଷକ ଦ୍ରବଣ ପରମାଣୁ ଯୁକ୍ତ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ସିଚଂନ କରାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅତି ଅଳ୍ପ ଦିନ ହେଲା ବିକଶିତ ହୋଇଛି । ଏହି ପଦ୍ଧତିଦ୍ୱାରା ବଢୁଥିବା

ଟିପ୍ପଣୀ

ଗଛଗୁଡିକରେ ମୂଳଲୋମଗୁଡିକର ଭଲ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଥିବାରୁ ଏହା ଗବେଷଣା ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହାରକରାଯାଉଛି । ଏହି ବାୟୁ କୃଷି ମାଧମରେ ଓଲିଭ ଓ ଲେମ୍ବୁ ଗଛକୁ ସଫଳତାର ସହିତ ବଢ଼ାଇ ପାରିଛୁ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୯.୧

୧) ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ କ'ଣ ଅଟେ ?

___

୨) ବାୟୁ କୃଷିର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

___

୩) ଜଳ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ପୋଷକ ଦ୍ରବଣରେ ବାୟୁଯୋଗାଇବା କାହିଁକି ଦରକାର ?

___

୯.୪ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମୌଳିକ ଖଣିଜ ଉପାଦାନ

ତୁମେମାନେ ଜାଣିଛି ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ୧୧୨ ଗୋଟି ମୌଳିକର ଆବିଷ୍କାର ହୋଇସାରିଛି । ତୁମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାବୁଥିବ ଯେ କଣ ଗଛ ଏହି ୧୧୨ ଗୋଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ତାର ପୋଷଣ ପାଇଁ ଦରକାର କରିଥାଏ ? ମାଟିରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଖଣିଜ ଉପାଦାନରୁ ଅଧିକାଂଶ ଗଛରମୂଳ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସବୁ ଉପାଦାନ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ନୁହେଁ । କେବଳ ୧୭ଟି ଉପାଦନ ଗଛ ନିମନ୍ତେ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହେବା ମାନଦଣ୍ଡର ସଂଜ୍ଞା ଆସ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

୯.୪.୧. ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମୌଳିକ ମାନଦଣ୍ଡ :

ଉଦ୍ଭିଦର ସୁସ୍ଥ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ପୋଷକ ଅବା ଉପାଦାନକୁ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ପୋଷକ ବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମୌଳିକ କୁହାଯାଏ, ମାଟି ଭିତରୁ ମୂଳ ପାଖାପାଖି ୬୦ଟି ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଶୋଷଣ କରିଥାଏ । ଏହା ଭିତରୁ କେଉଁଟି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଜାଣିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ ମାନଦଣ୍ଡକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

୧) ଏକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ ଗଛର ସାଧାରଣ ବୃଦ୍ଧି ଓ ବଂଶ ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଦରକାର ।

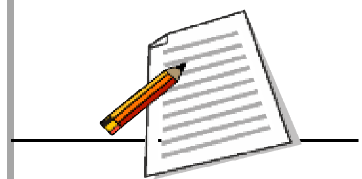
୨) ଉଦ୍ଭିଦ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନର ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ତାହା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ପୁରଣ କରାଯାଇ ପାରିନଥାଏ ।

୩) ଏହି ଉପାଦାନ ସିଧାସଳଖ ଭାବରେ ଗଛର ପୋଷଣରେ ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଉଦାହରଣ - ମାଗ୍ନେସିୟମ ଏକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ କାରଣ ଏହା ପତ୍ର ହରିତ୍ କଣା (chlorophyll) ଅଣୁ ଗଠନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହାର ଅଭାବରେ ପତ୍ରଗୁଡିକ ହଳଦିଆ ହୋଇଯାଏ ।

୯.୪.୨. ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମୌଳିକ ପ୍ରକାର

ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମୌଳିକ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ପରିମାଣରେ ଦରକାର ହୋଇଥାନ୍ତି । ସେହି ଅନୁସାରେ ଏଗୁଡିକୁ ୨ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ।



ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ

ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ	**ସ୍ଥୁଳ ପୋଷକ**
୧. ଅତି କମ ମାତ୍ରାରେ (୧ ଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ପଦାର୍ଥ ପାଇଁ ୦.୧ ମିଗ୍ରା. କିମ୍ବା ତା ଠାରୁ କମ୍), ଏହାକୁ ମଧ ସୂକ୍ଷ୍ମମାତ୍ରକ (trace element) କୁହାଯାଏ ।	୧. ଏହା ଆପେକ୍ଷିକ ଭାବରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଯଥା ୧ ଗ୍ରାମ ଶୁଷ୍କ ପଦାର୍ଥ ପାଇଁ ୧ରୁ ୧୦ ମି.ଗ୍ରା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।
୨. ଉଦାହରଣ - ମାଙ୍ଗାନିଜ, ବୋରନ, କପର, ମୋଲିବଡେନମ୍, ଲୌହ, ଜିନକ୍, କ୍ଲୋରିନ୍ ଗୁଡିକ ଅତି ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଦରକାର ।	୨. ଉଦାହରଣ - ଅଙ୍ଗାରକ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଫସଫରସ, ପୋଟାସିୟମ୍, କ୍ୟାଲସିୟମ୍, ମାଗ୍ନେସିୟମ୍, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ସଲଫର

୯.୪.୩. ଉଭିଦର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଉପଲବଧ ସ୍ଥାନ :

ଆମେ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନର ପ୍ରକାର ଜାଣିସାରିବା ପରେ ଏବେ ସେଗୁଡିକୁ କେଉଁଠାରୁ ଉଭିଦ ପାଇଥାଏ ଜାଣିବା । ଅଧିକାଂଶ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ ମାଟିରୁ ହିଁ ନିଆଯାଇଥାଏ । କେତେକ ଉପାଦାନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ମଧ ମିଳି ଥାଏ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପାଦାନର ଉପଲବଧି ସ୍ଥାନଗୁଡିକ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

(ସାରଣୀ ୯.୧) ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନର ଉପଲବ୍ଧ ସ୍ଥାନ

ଉପାଦାନ	କେଉଁଠାରୁ ମିଳେ
ଅଙ୍ଗାରକ	ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ ।
ଅମ୍ଳଜାନ	ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବା ଜଳରୁ ଅଣୁ ଆକାରରେ ଶୋଷିତ ହୁଏ । ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ସମୟରେ ସବୁ ଉଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଏହା ମଦ୍‌ଯ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।
ଉଦ୍‌ଜାନ	ଉଭିଦରେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ସମୟରେ ଜଳରୁ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନାଇଟ୍ରେଟ (NO_3)ଆୟନ / କିମ୍ବା ଆମୋନିୟମ୍ (NH_4^+) ଆୟନ ଆକାରରେ ମାଟିରୁ ଉଭିଦଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୁଏ । କେତେକ ବକ୍‌ଟେରିଆ ଓ ସିଆନୋ ବାକ୍‌ଟେରିଆ ବାୟୁରୁ ସିଧାସଳଖ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରନ୍ତି ।
ପୋଟାସିୟମ, କ୍ୟାଲସିୟମ୍, ଲୌହ, ଫସଫରସ, ସଲଫର ଓ ମାଗନେସ୍ନିୟମ	ମାଟିରୁ ଶୋଷିତ ହୁଏ (ପ୍ରକୃତରେ ଶିଳାର ଅବକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ସେଗୁଡିକ ଖଣିଜ ଉପାଦାନ କୁହାଯାଏ) । ଏଗୁଡିକ୍ ଆୟନ ଆକାରରେ ଶୋଷିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଯଥା - K^+, Ca^{+2}, Fe^{+3}, $H_2Po_4^{-1}/HPo_4^{-2}$ ଇତ୍ୟାଦି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୯.୨

1) କେଉଁ ଆକାରରେ ଉଭିଦ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ?

____

2) ମଲିବ୍‌ଡେନମ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ ଅଟେ । କାରଣ ଦର୍ଶାଅ ।

____

3) ଅଙ୍ଗାର, ଅମ୍ଳଜାନ, ପୋଟାସିୟମ୍ ଓ ମଲଫରକୁ କାହିଁକି ସ୍ଥୁଳ ପୋଷକ କୁହାଯାଏ ?

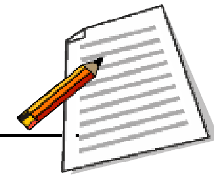
____

9.5 ସ୍ଥୁଳ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷଣର ଭୂମିକା :

ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ପୋଷକଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଉଭିଦ କୋଷରେ ଅନେକ ବିପାକୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯଥା - କୋଷର ରସସ୍ଫୀତବଜାୟ ରଖିବା, ଇଲେକଟ୍ରନ ପରିବହନ, ଝିଲ୍ଲୀ ପାରଗମ୍ୟତା ଓ ସନ୍ତ୍ୱରକର କାର୍ଯ୍ୟ ଦକ୍ଷତା ଇତ୍ୟାଦି । ଏହି ପୋଷକଗୁଡିକ ମଧ ଜୈବ ଅଣୁ ଏବଂ ସହସନ୍ତ୍ୱରକର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଅଟନ୍ତି । ସ୍ଥୁଳ ଓ ସୁକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଗଲା । ଏଗୁଡିକ କେଉଁ ଆକାରରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ଓ ସେଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀରେ ସୂଚିତ କରାଗଲା ।

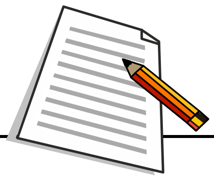
ସାରଣୀ ୯.୨. ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ପୋଷକ ଓ ସେଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟ

ମୌଳିକ ଉପାଦାନ	ଆତ୍ମୀକରଣର ପ୍ରକାର	ଗଛର କେଉଁ ଅଂଶ ଆବଶ୍ୟକରେ	କାର୍ଯ୍ୟ
ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍	No_2, (N) No_3, or NH_4 ଆୟନ	ସମସ୍ତ ପେଶୀ, ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରବିଭାଜୀ ପେଶୀ ଓ ହରିତ୍ କଣିକା।	ଆମିନୋ ଏସିଡ୍, ପୃଷ୍ଟିସାର ନ୍ୟୁକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଜୀବସାର, ହର୍ମୋନ, ସନ୍ତ୍ୱରକ, ATP ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।
ଫସ୍‌ଫରସ୍ (P)	H_2po_4 or Hpo_4^{-2}	ସକ୍ରିୟ ବିପାକୀୟ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ପୁରାତନ କୋଷରୁ ସୃଷ୍ଟତରୁଣ ପେଶୀ	ଅମ୍ଳ ଓ ଫସଫୋଲିପିଡ୍ ATP, NADP ଓ କୋଷଝିଲ୍ଲୀର ଉପାଦାନ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଦରକାର ପାଇଁ ଦରକାର ।
ପୋଟାସିୟମ୍ (K)	K^+	କଢି, ପତ୍ର, ମୂଳର ଅଗ୍ରଭାଗ,	ଏନଜାଇମକୁ ସକ୍ରିୟ କରିବା, K^+/Na^+ ପମ୍ପ ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ ସକ୍ରିୟ ଶୋଷଣ,



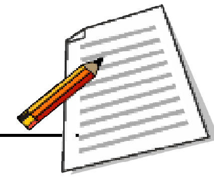
ଟିପ୍ପଣୀ

			କଟାୟନର କୋଷ ମଧରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା ଷ୍ଟୋମର ଖୋଲିବା ଓ ବନ୍ଦ ହେବା ସାଧାରଣତଃ କୋଷରସ, ରସଧାନୀରେଥାଏ ଓ କୋଷକୁ ରସସ୍ଫୀତ ରଖେ ।କୋଷଭିତ୍ତିର ମଧ ପଟ୍ଟିକାରେ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ପେଷ୍ଟ ଭାବରେ ରହି ନିକଟସ୍ଥ କୋଷଗୁଡିକୁ ଏକାଠି ସଂଯୋଗ କରେ ।
କାଲ୍‌ସିୟମ୍ (Ca)	Ca^{+2}	ପ୍ରବିଭାଜୀ ପେଶୀ ଓ ବିଭେଦୀ ପେଶୀ ପୁରୁଣା ପତ୍ରରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୁଏ ।	ମୂଳ ଓ କାଣ୍ଡ ଅଗ୍ରର ପେଶୀ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ, ଆବଶ୍ୟକ ସନ୍ତ୍ୱରକକୁ ସକ୍ରିୟକରେ, ସାଧାରଣ କୋଷ ଭିତ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ, କୋଷ ବିଭାଜନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।
ମାଗନେସିୟମ	Mg^{+2}	ପତ୍ର	ହରିତ୍‌କଣା ଅଂଶ ଗଠନ କରେ । ଫସଫେଟ୍ ବିପାଚନ ପାଇଁ ସନ୍ତ୍ୱରକୁ ସକ୍ରିୟକରେ । DNA ଓ RNA ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ରାଇବୋଜୋମ୍ ଉପଏକକ୍ (subunit)ଗୁଡିକ ସହବନ୍ଧନରେ ଆବଶ୍ୟକ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସଲଫର, (ଗନ୍ଧକ)(S)	SO_4^{-2}	ମୂଳ ଓ କାଣ୍ଡର ଅଗ୍ରଭାଗ କଅଁଳିଆ ପତ୍ର	କେତେକ ଆମିନୋଏସିଡ ଯଥା ସିଷ୍ଟୋଇନ୍ ଓ ସେଥିଓନିନ୍ ଏବଂ କେତେକ ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ଉପାଦାନ ସହସନ୍ଧରକ, ଭିଟାମିନ୍ ଥିଆମିନ୍, ବାଇଓଟିନ୍ ଓ ପାଇଭିଡକ୍ସିନରେ ଥାଏ । ମୂଳର ବୃଦ୍ଧି କରାଏ । ଡାଲିଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ମୂଳରେ ଗ୍ରନ୍ଥି (nodule) ବଢ଼ାଏ ।
ଲୌହ (Fe)	Fe^{+3}	ପତ୍ର ଓ ମଂଜି	ହରିତ କଣା ସଂଶ୍ଳେଷଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ଫେରଡକ୍ସନ୍ ଓ ସାଇଟୋକ୍ରୋମ୍‌ର ଉପାଦାନ ଭାବରେ କାଟାଲେଜ୍ ସନ୍ଧରକୁ ସକ୍ରିୟକରାଏ ।
ମାଙ୍ଗନିଜ (Mn)	Mn^{+2}	ସମସ୍ତ ପେଶୀରେ,	ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣ ଶ୍ୱସନ ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିପାକରେ ନେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ସନ୍ଧରକକୁ ସକ୍ରିୟ କରେ, କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ bକୁ ଇଲେକଟ୍ରୋନ୍ ଦେଇଥାଏ । ଶ୍ୱସନରେ ଡିକାର୍ବୋକ୍ସିଲେସନ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ।
ମୋଲିବଡେନ୍‌ର	$M_0o_2^{+2}$	ମୁଖ୍ୟତଃ ମୂଳ	ଯବକ୍ଷାରଜାନ



ଟିପ୍ପଣୀ

(Mo)		ସମସ୍ତ ପେଶୀରେ	ବିବିନ୍ଧନ ପାଇଁ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ରିଡ଼କ୍ଟେଜ ସକ୍ସରକକୁ ସକ୍ରିୟକରେ ।
ବୋରନ୍ (B)	BO_3^{+3} $B_4O_7^{-2}$	ପତ୍ର ଓ ମଂଜି	ଜଳ ଓ କାଲସିୟମ୍ ଅଧି ଗ୍ରହଣ ବୃଦ୍ଧି ।ପ୍ରବିଭାଜୀ ପେଶୀର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଓ ପରାଗ ନଳିକା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।ଶର୍କରା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ।
କପର, (Ca)	Cu^{+2}	ସମସ୍ତ ପେଶୀରେ	ଅକ୍ସିଜେନ୍ ସକ୍ସରକ ଓ ପ୍ଲାଷ୍ଟାସାୟାନିନ୍‌ର ଉପାଦନା, ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣରେ ଇଲୋକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ପରିବହନରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ।
ଜିଙ୍କ୍, (Zn)	Zn^{+2}	ସମସ୍ତ ପେଶୀ	ଇଣ୍ଡୋଲ୍ ଏସେଟିକ ଅମ୍ଳ ଏକ ଉଭିଦ ହରମୋନ୍‌ର ଉପାଦାନ । ଡିହାଇଡ୍ରୋଜିନେଜ ଓ କାର୍ବୋ କ୍ସିଲେଜ୍‌କୁ ସକ୍ରିୟକରେ । କାର୍ବନିକ୍ ଉପାଦାନ ଆନ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜ୍ ସକ୍ସରକର ।
କ୍ଲୋରିନ (Cl)	Cl	ସମସ୍ତ ପେଶୀ	ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗମନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କୋଷରେ ଆନାୟନ୍ ଓ କାଟାୟନ୍‌ର ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରେ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୯.୩

୧) ଖଣିଜ ପୋଷକ ଦରକାର ହେଉଥିବା ଯେକୌଣସି ୨ଟି ବିପାକୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନାମ ଲେଖ ।

____

୨) ଉଦ୍ଭିଦରେ NO_2 ଓ NH_4 ଆତ୍ମୀକରଣ ପାଇଁ କେଉଁ ମୌଳିକଟି ଆବଶ୍ୟକ ?

____

୩) ଉଦ୍ଭିଦରେ Ca2+ ଦ୍ୱାରା ସଂପାଦିତ ଯେକୌଣସି ୨ କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ ଲେଖ ।

____

୯.୬ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଖଣିଜ ଉପାଦାନର ଅଭାବଜନିତ ଲକ୍ଷଣ :

ଯେ କୌଣସି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନର (ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପରିମାଣରେ ନଥାଏ) ଯୋଗୁଁ ଅଭାବଜନିତ ଲକ୍ଷଣମାନ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ଜଳ କୃଷି ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ । ପ୍ରାକୃତିକ ସ୍ଥିତିରେ ଏହି ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ମାଟିରେ ଖଣିଜ ଉପାଦାନ ଅଭାବର ସୂଚକ ଭାବରେ ନିଆଯାଇପାରେ ।

ଅଭାବଜନିତ କେତେକ ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣ ହେଲା :

- ପାଣ୍ଡୁରତା (Chlorosis) ଏହା ପତ୍ରରେ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ କଣିକାର କ୍ଷୟଜନିତ ଲକ୍ଷଣ K, Mg, Ns, Fe, Mn, Zn ଓ Mo ଅଭାବରେ ପାଣ୍ଡୁରତା ହୋଇଥାଏ ।
- ପେଶୀକ୍ଷୟ (Necrosis) K, Ca, Mg ଅଭାବରେ ପତ୍ରରେ ତନ୍ତୁଗୁଡିକ ମରିଯିବାଦ୍ୱାରା ଏହି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ।
- କୋଷ ବିଭାଜନରେ ବାଧା - N, K, S ଓ Mo ଅଭାବରେ କୋଷ ବିଭାଜନରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ଗଛର ରୁଗୁଡିଆ ହେବା : N, P, K, Zn, Ca ଅଭାବରେ ହୋଇଥାଏ ।
- ଅପ୍ରାପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ କଢ ଓ ପତ୍ର ଝଡିବା : K, P ର ଅଭାବରେ ହୋଇଥାଏ
- ଫୁଲ ଫୁଟିବାରେ ବିଳମ୍ବ : N, S, Mo ଅଭାବରେ ଏହି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ।

୯.୭ ଖଣିଜ ଉତ୍ପାଦନର ଅଧିଗ୍ରହଣ

ମୃତ୍ତିକାରୁ ଅନେକ ଗୁଡିଏ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଶୋଷଣ କରିଥାଏ । ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଧିଗ୍ରହଣ ସକ୍ରିୟ ଓ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ ।

କ) ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶୋଷଣ : ଏହା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଓ ଦ୍ରୁତ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ଆୟନ ଗୁଡିକ କୋଷ ବାହାରର ନିର୍ଜୀବ ମାର୍ଗ ବା ଆମୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ଦ୍ୱାରା (ନିର୍ଜୀବ ସ୍ଥାନ) ହୋଇଥାଏ । ଏହା କୌଣସି ବିପାକୀୟ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରି ନ ଥାଏ । (ପାଠ ସଂଖ୍ୟା ୦୮ ରୁ ପଢ଼)

ଖ) ସକ୍ରିୟ ଶୋଷଣ : ଏହା ଆୟନ ଅଧିଶୋଷଣର ଦ୍ୱିତୀୟ ଅବସ୍ଥା, ଆୟନଗୁଡ଼ିକ କୋଷରେ ଭିତର ସ୍ଥାନ (ସଂଜୀବନ) କୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଯାଇଥାଏ । ଏହା ବିପାକୀୟ ଶକ୍ତିର ବିନିଯୋଗ କରିଥାଏ ।

ଆୟନର ପରିବହନକୁ ପ୍ରବାହ (Flux) କୁହାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ଆୟନଗୁଡ଼ିକ କୋଷ ମଧ୍ୟକୁ ଯାଏ ତାକୁ ଅନ୍ତଃପ୍ରବାହ (influx) କୁହାଯାଏ । ଆୟନଗୁଡ଼ିକ କୋଷ ବାହାରକୁ ଆସେ ତାକୁ ବର୍ହି ପ୍ରବାହ (efflux) କୁହାଯାଏ ।

ମୂଳତନ୍ତଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଥିବା ଆୟନଗୁଡ଼ିକ ବାହିକାନଳୀ ମାଧମରେ ଉଦ୍ଭିଦର ଅନାନ୍ୟ ଭାଗକୁ ଯାଇଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୯.୪

୧) ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ୱାରା ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶୋଷଣ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝାଏ ?

____

୨) କେଉଁ ଉପାଦାନର ଅଭାବରେ କୋଷର ସ୍ୱାଭାବିକ ବିଭାଜନ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ?

____

୩) "K, Ca, ଓ Mg ର ଅଭାବରେ ପତ୍ରରେ ପେଶୀକ୍ଷୟ ହୁଏ ଓ ଦାଗ ଦେଖାଯାଏ" । ଏହି ଉକ୍ତିର ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

____

୯.୮. ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷଣର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ :

ଉଦ୍ଭିଦର ପୋଷଣକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ । ସ୍ୱଭୋଜୀ ଓ ପରଭୋଜୀ । ପରଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ ପୁଣି ୩ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ - ମୃତଜୀବୀ, ପରବୀଜୀ ଓ କୀଟଜୀବୀ

ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷକ
- ସ୍ୱଭୋଜୀ ପୋଷଣ
- ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ
  - ମୃତଜୀବୀ
  - ପରଜୀବୀ
  - କୀଟଜୀବୀ

୧. ସ୍ୱଭୋଜୀ ପୋଷଣ

ଏହି ପୋଷଣରେ ସରଳ ଅଜୈବିକ ଉପାଦାନରୁ ଜୀବଟି ନିଜର ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ । ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ ଏହି ପ୍ରକାର ପୋଷଣ ଦର୍ଶାଇଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ । ଏହି ସ୍ୱୟଂପୋଷିତ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନିମନ୍ତେ ବାହ୍ୟଶକ୍ତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି । ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରୁ ଶକ୍ତି ପାଉଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋକସ୍ୱପୋଷୀ (PHOTOAUTOTROPHIC) ମଧ କୁହାଯାଏ । ଉଦ୍ଭିଦରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣ କୁହାଯାଏ ।

୨. ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ

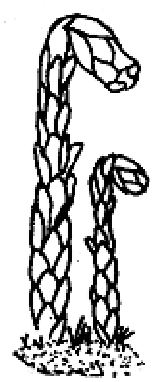
ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣକଣା ନଥିବା କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଯଥା କବକ ଓ ଅନେକ ବୀଜାଣୁ ସେମାନଙ୍କର ଜୈବିକ ପୋଷକ ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ ସଂଶ୍ଳେଷିତ କରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଏଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କର ଜୈବିକ ପୋଷଣ ନିମନ୍ତେ ବାହ୍ୟ ଉତ୍ସ ଉପରେ ନିର୍ଭର

କରନ୍ତି । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡ଼ିକୁ ପରଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ ଓ ଏହି ପୋଷଣକୁ ପରପୋଷିତ ପୋଷଣ କୁହାଯାଏ ।

ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଉତ୍ସ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ପରଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନୋଟି ଗୋଷ୍ଠୀର ଭାଗ କରାଯାଇଛି ।

ମୃତଜୀବୀ, ପରଜୀବୀ ଓ କୀଟଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ ।

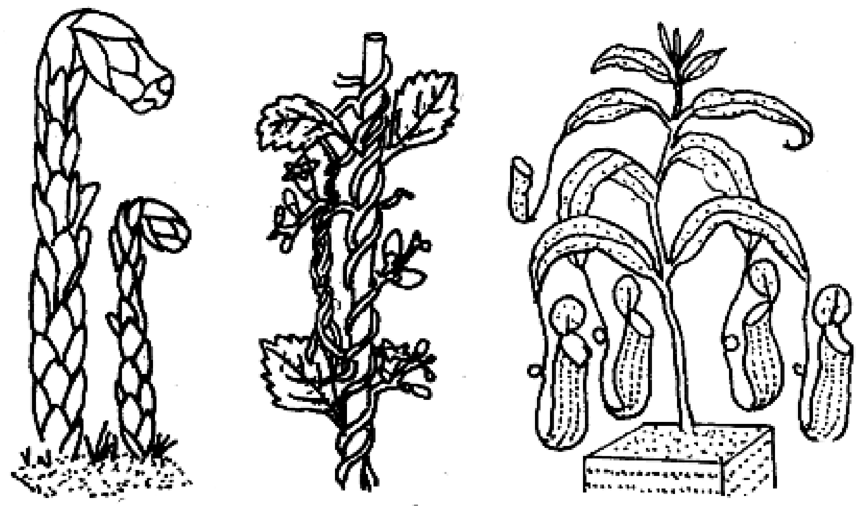
କ) **ମୃତଜୀବୀ :-** ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ଜୀବମାନଙ୍କର ମୃତ ବା ପଚିଯାଇଥିବା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ଏହି ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡ଼ିକ ବଢ଼ିଥାନ୍ତି । ଏହି ଜାତୀୟ ଅନେକ ଉଦ୍ଭିଦ ସକ୍ସରକ ନିର୍ଗତ କରି ବାହାରର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ସରଳ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ସରଳ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ସେହି ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୁଏ । ମୃତ ଜୀବୀରେ କବକ ଓ ବୀଜାଣୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଆମଦେଶର ଖାସୀ ପାହାଡ଼ରେ ଥିବା ଭାରତୀୟ ପାଇପ୍ ଗଛ, ମନୋଟ୍ରୋପା (monotropa) ଏକ ମୃତଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଟେ ।



ଚିତ୍ର ୯.୨ ଏକ ମୋନୋଟ୍ରୋପା, କ-ଏକ ମୃତୋପଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ ।

ଖ) **ପରଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ :-** ନିର୍ମୁଳୀ (Cuscuta) (ସ୍ଥାନୀୟ ଭାଷାରେ ଅମର ବେଲ / ଆକାଶ ବେଲ) ଏକ ପରଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଟେ । ଏହାର ଉଭୟ ହରିତ୍ ଲବକ ଓ ପତ୍ର ନାହିଁ । ଏହା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଆରୋହ (climber) ଭାବେ ପୋଷକ ଉଦ୍ଭିଦ ଉପରେ ମାଡ଼ିଥାଏ । ଏହା ଅବକୋଷିକା (haustoria) ବା ଚୋଷକ (sucker) ଦ୍ୱାରା ପରିପୋଷକ ଉଦ୍ଭିଦର ଫ୍ଲୋଏମ୍ ତନ୍ତୁରୁ ପୋଷଣ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଏ । ପରିପକ୍ୱ ନିର୍ମୁଳୀ ଗଛରେ ମୂଳ ନଥାଏ । ଏଥିରେ ପେଣ୍ଠୁ ଆକାରରେ ଧଳା କିମ୍ବା ହଳଦିଆ ଘଣ୍ଟିଆକାରର ଫୁଲ ଫୁଟିଥାଏ ।

ଗ) **କୀଟଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦ :** ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଉଦ୍ଭିଦ ସ୍ୱଭୋଜୀ ହୋଇ ମଧ ସେମାନେ ମୃତ୍ତିକାରୁ ପାଉ ନ ଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପାଦାନକୁ ଭରଣା କରିବା ନିମନ୍ତେ ପରଭୋଜୀ ଭାବେ ପୋଷଣ କରିଥାନ୍ତି । କୀଟ ଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦ ହେଉଛି ଏହାର ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ । ସେଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଅଭାବ ଥିବା ମାଟିରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ଓ ଏହି ଅଭାବ ପୁରଣ ନିମନ୍ତେ ସେମାନେ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଉଦାହରଣ :-



(କ) ମୋନୋଟ୍ରୋପା (ଖ) ନିର୍ମୁଳୀ (ଗ) ନେପେନ୍ଥିସ୍ (ଭାରତୀୟ ନଳୀଉଦ୍ଭିଦ)

ଚିତ୍ର ୯.୩ କସ୍କୁଟା (ନିର୍ମୁଳି) ଏବଂ (ଗ) ନେପେନ୍ଥସ୍ (କମଣ୍ଡଳୁ ଉଦ୍ଭିଦ)

୧) କମଣ୍ଡଳୁ ବୃକ୍ଷ (pitcher plant) ନପେନ୍ଥିସ (Nepenthes)

୨) ପିମ୍ପୁଡିଖାଇ ଗଛ (Sundew) ଡ୍ରୋସେରା (Drosera)

୩) ଭେନସ୍ ମାଛି ଧରାଗଛ (Doinaea)

୪) ବ୍ଲାଡ଼ର ଓ୍ୱାର୍ଟ (Utricularia)

କମଣ୍ଡଳୁ ଗଛ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ଭାରତୀୟ ରାଜ୍ୟ, ବୋର୍ଣ୍ଣିଓ ଓ ଉତ୍ତର ଆମେରିକାର ଅନେକ ଅଂଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ମାଟିରେ ଭଲ ଭାବରେ ବଢ଼ିଥାଏ । ଏହାର ପତ୍ରଗୁଡିକ କମଣ୍ଡଳୁ ଭାବେ ରୂପାନ୍ତରିତ ଏହା ଧାର ତଳକୁ ମଧୁ ଗ୍ରନ୍ଥି ଥାଏ । ଏହାର ଚକ୍ ଚକ୍ ପତ୍ରପୃଷ୍ଠ ଓ ମଧୁ ଗ୍ରନ୍ଥି କୀଟମାନଙ୍କୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ । ଥରେ କୀଟଟି ଏଥିରେ ଲାଗିଗଲେ, ଏଥିରେ ଥିବା ତଳମୁହାଁ ଲୋମ ଯୋଗୁଁ ଆଉ ବାହାରିପାରେ ନାହିଁ । କମଣ୍ଡଳୁପତ୍ରର ନିମ୍ନତମ ଅଂଶଥିବା ହଜମକାରୀ ଗ୍ରନ୍ଥିଗୁଡିକରୁ ଏନଜାଇମ୍ କ୍ଷରଣ ହୋଇ, କୀଟ ଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସନ୍ଧରକ ଦ୍ୱାରା ହଜମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏଥିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳଗୁଡିକ ପତ୍ରର ଅନ୍ତଃ ପୃଷ୍ଠରେ ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୯.୫

୧) ସ୍ୱଭୋଜୀ ଓ ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ ।

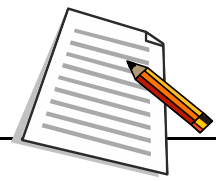
____

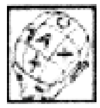
୨) ଗୋଟିଏ ପରଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦର ନାମ ଲେଖ ।

____

୩) କମଣ୍ଡଳୁ ବୃକ୍ଷ ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣ କରିପାରୁଥିଲେ ମଧ କାହିଁକି କୀଟ ଭୋଜୀ ଅଟେ ?

____



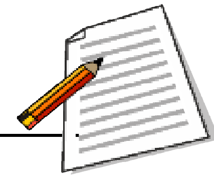


ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ :-

- ଉଦ୍ଭିଦ ନିଜର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ ନିମନ୍ତେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ଓ ଅଜୈବିକ ପୋଷକ ଦରକାର କରିଥାଏ ।
- ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ବା ଖାଦ୍ୟ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ଓ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସମସ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ସାମୁହିକ ଭାବରେ ପୋଷକ କୁହାଯାଏ ।
- ମାଟି, ପାଣି ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ ନିଜର ଅଜୈବିକ ପୋଷକ ପାଇଥାନ୍ତି ।
- ଉଦ୍ଭିଦରେ ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜ ଉପାଦାନର ଶୋଷକ, ବଣ୍ଟନ ଓ ବିପଚନକୁ ଖଣିଜ ପୋଷକ କୁହାଯାଏ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡ଼ିକ ୧୭ଟି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ ଦରକାର କରିଥାନ୍ତି । ସେଗୁଡିକ ହେଲା C, H, O, N, P, K, S, Mg, Ca, Fe, B, Mn, Ca, Zn, Mo, Cl, ଓ N :
- ଜଳକୃଷି ଓ ବାୟୁକୃଷିଦ୍ୱାରା ଖଣିଜ ଉପାଦାନର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ ।
- ଅଜୈବିକ ପୋଷକ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରଧାନତଃ ୨ଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ସୁକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ ଓ ସ୍ଥୁଳ ପୋଷକ ।
- ଯେକୌଣସି ଏକ ଉପାଦାନର ଅନୁପସ୍ଥିତି ଉଦ୍ଭିଦରେ ଅଭାବଜନିତ ଲକ୍ଷଣ ପରିପ୍ରକାଶ କରିଥାଏ । ଏହି ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ହେଲା - ବୃଦ୍ଧି ହ୍ରାସ, ଫୁଲ ଫୁଟିବାରେ ବିଳମ୍ବ, ପାଣ୍ଡୁରତା, ପେଶୀକ୍ଷୟ, ଶୀଘ୍ର ପତ୍ର ଝଡିବା, ଝାଉଁଳା ଇତ୍ୟାଦି ।
- ସକ୍ରିୟ ଓ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶୋଷଣ ପଦ୍ଧତିରେ ମୂଳ ମାଧମରେ ଖଣିଜ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।
- ବସ୍ତୁତଃ ୨ଟି ପ୍ରକାରର ପୋଷଣ ଅଛି ଯଥା - ସ୍ୱପୋଷିତ ଓ ପରପୋଷିତ
- ସ୍ୱପୋଷିତ ଏକ ପ୍ରକାରର ପୋଷଣ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦ ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅଜୈବିକ ପଦାର୍ଥରୁ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି ।
- ପରଭୋଜୀ ଏକ ପ୍ରକାର ପୋଷଣ ଯେଉଁଥିରେ ଜୀବଟି ବାହ୍ୟ ସଂସ୍ଥା ଉପରେ ନିଜର ପୋଷଣ ନିମନ୍ତେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।
- ପରଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକୁ ମୋଟ ଉପରେ ୩ ଭାଗରେ ଭାଗ କରାଯାଇଛି - ମୃତଭୋଜୀ, ପରଜୀବୀ ଓ କୀଟବୀଜୀ ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ :

୧) କେଉଁ ଉପାଦାନଟି ଉଭୟ ଖଣିଜଭାବେ ନ ରହି ଉଦ୍ଭିଦର ପୋଷଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୨) କେଉଁ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନର ଅଭାବ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗଛରେ ପତ୍ର ପାଣ୍ଡୁରତା ସୃଷ୍ଟି କରାଏ ଓ କାହିଁକି ?

୩) ମାଗ୍ନେସିୟମକୁ କାହିଁକି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି ?

୪) ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ ନିମନ୍ତେ ମାନଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

୫) ସ୍ଥୁଳ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ?

୬) ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କାହିଁକି ଜଳକୃଷି ମାଧ୍ୟମରେ ଗଛ ବଢାଇଥାନ୍ତି ?

୭) ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ୱାରା ଖଣିଜ ପୋଷକର ଅଧିଶୋଷଣ ବର୍ଣ୍ଣନ କର ।

୮) ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଓ ପୋଟାସିୟମର ଅଭାବ ଜନିତ ଲକ୍ଷଣମାନ ଲେଖ ।

୯) ଉଦ୍ଭିଦରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

୧୦) ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ :-

(କ) ବାୟୁ କୃଷି (ଖ) କୀଟଭୋଜୀ ଉଦ୍ଭିଦ

(ଗ) ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଖଣିଜ ଉପାଦାନର ସକ୍ରିୟ ଶୋଷଣ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର :

୯.୧. ୧. ପୋଷଣ ହେଉଛି ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ

୨. ଚେରକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଜଳକଣା ଯୋଗାଇ ଉଦ୍ଭିଦଟିଏ ବଢ଼ାଇବା କୌଶଳ ।

୩. ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣର ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇବା ନିମନ୍ତେ ।

୯.୨. ୧. ବାୟୁ କିମ୍ବା ଜଳରୁ ଅଣୁ ଆକାରରେ ।

୨. ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅତିକମ୍ ପରିମାଣର ଆବଶ୍ୟକ । ୦.୧ ମି.ଗ୍ରା. କିମ୍ବା ତାଠାରୁ କମ୍ ପରିମାଣର ଶୁଖିଲା ପଦାର୍ଥ ।

୩. ସେମାନେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଦରକାର । ୧ ଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ପାଇଁ ୧-୧୦ ମିଗ୍ରା ଦରକାର ।

୯.୩. ୧. ଝିଲ୍ଲୀ ପାରଗମ୍ୟତା, ରସସ୍ଫିତ, ଇଲକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ପରିବହନ, ସନ୍ଧରକର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପାଇଁ ଦରକାର ।

୨. ନାଇଟ୍ରୋଜେନ

୩. ସାରଣୀ ୯.୩ ଦେଖ

୯.୪. ୧. ଶକ୍ତିର ବିନା ବିନିଯୋଗରେ ।

୨. N, K, S, Mo (ଯେ କୌଣସି ୨ଟି)

୩. ଏହାର ଅଭାବ ପତ୍ରର ପେଶୀ ଗୁଡ଼ିକୁ ମାରିଦଦିଏ ।

୯.୫. ୧. ସ୍ୱପୋଷୀମାନ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ସଂଶ୍ଲେଷଣ କରନ୍ତି, ପରପୋଷିତ ମାନେ ଖାଦ୍ୟ ନିମନ୍ତେ ଅନ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ।

୨. ନିର୍ମୂଳୀ (କସ୍‌କ୍ୟୁଟା)

୩. ଯେହେତୁ ଏହା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅଭାବ ଥିବା ମାଟିରେ ବଢ଼ିଥାଏ ।