27

ବିଶ୍ୱ ଜଳ ପରିଚକ୍ରଣ

(GLOBAL CIRCULATION OF WATER)

ଭୂଭାଗର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶରୁ ଅଧିକ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ । ଜଳ ହେଉଛି ଏକ ଗନ୍ଧହୀନ, ସ୍ୱାଦହୀନ ପଦାର୍ଥ ଯାହାକି ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବରେ କଠିନ, ତରଳ ଏବଂ ଗ୍ୟାସୀୟ – ଏହି ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ସମଗ୍ର ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଏହା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜଳର ବହୁଳତା ସତ୍ତ୍ୱେ ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳର ସ୍ୱଳ୍ପତା ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ପୃଥିବୀରେ ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତି, ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସ, ପରିବେଶରେ ଏହାର ପ୍ରବାହ (ଜଳଚକ୍ର) ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ପୃଥିବୀ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଗ୍ରହରେ ଜଳ ରହିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଏକମାତ୍ର ଗ୍ରହ ଯେଉଁଠାରେ ଜଳର ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରବାହ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି । ତେଣୁ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକରେ ମଧୁର ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ମଧ୍ୟ ଆମର ଆଲୋଚନା ପରିସରଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ପାଠର ଆଲୋଚନା ପରେ ତୁମେମାନେ :

- ମଧୁର ଜଳର ସଂଜ୍ଞା ଦେଇପାରିବ ।
- ପ୍ରକୃତିରେ ଉପଲବ୍ଧ ମଧୁର ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ।
- ଜଳ ଏକ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦ ଏହାକୁ ବୁଝାଇପାରିବ ।
- ଜଳର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବ ଏବଂ ଜୀବନ ପାଇଁ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଉପଲବ୍ଧି କରିବ ।
- ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏବଂ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବ ।
- ଜଳଚକ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇବ ।

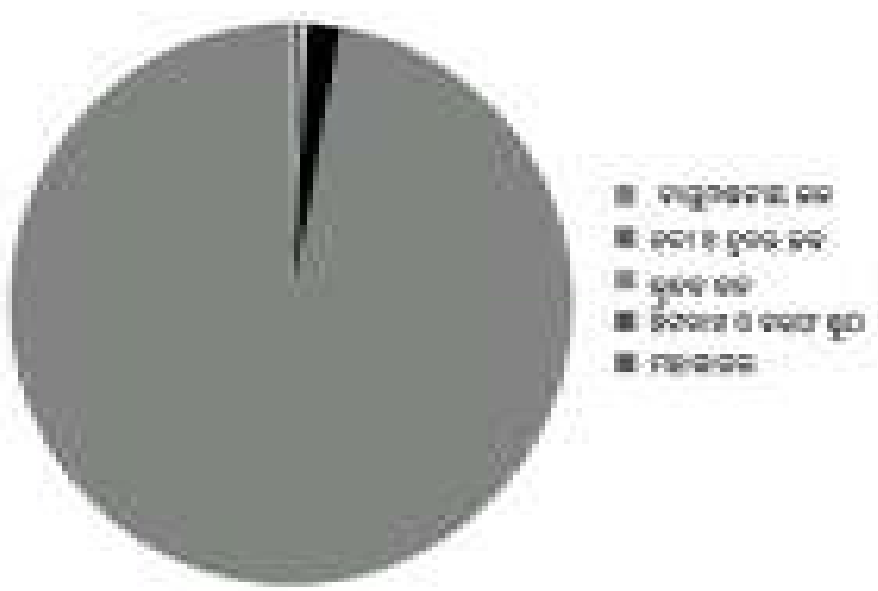
27.1 ପୃଥିବୀରେ ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତି

ପୃଥିବୀରେ ଲବଣାକ୍ତ ଜଳର ପରିମାଣ ସମଗ୍ର ଜଳରାଶିର ଶତକଡ଼ା 97 ଭାଗରୁ ସାମାନ୍ୟ ଅଧିକ ଯାହାକି ମୁଖ୍ୟତଃ ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକରୁ ମିଳିଥାଏ । ଲବଣାକ୍ତ ଜଳକୁ ପିଇବା, ଜଳସେଚନ (ଫସଲ ପାଇଁ) ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ସମୁଦ୍ର ଜଳରୁ ଲବଣ ଅଂଶ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ବ୍ୟୟବହୁଳ ବ୍ୟାପାର । କେବଳ 2.7% ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଜଳ ମଧୁର ଜଳ ଅଟେ ଏବଂ ଏଥିରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ କଠିନ ଦ୍ରବର

ଟିପ୍ପଣୀ

ପରିମାଣ 1000 ପିପିଏମ୍‌ରୁ କମ ଅଟେ । ସମଗ୍ର ମଧୁର ଜଳର ପ୍ରାୟ 2% ମେରୁସ୍ଥିତ ବରଫ ରୂପରେ ରହିଅଛି । ହିମାୟିତ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ଦୂରତ୍ୱ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଏହା ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ମୋଟାମୋଟି ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ଓ ସକ୍ରିୟତା ପାଇଁ 1% ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳ ମିଳିଥାଏ । ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ଝରଣା, ପୁଷ୍କରିଣୀ, ଭୂପୃଷ୍ଠ ଇତ୍ୟାଦି ମଧୁର ଜଳର ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । କିଞ୍ଚିତ ପରିମାଣର ଜଳ (0.001%) ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ରହିଥାଏ ।

ଭୌଗୋଳିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ମଧୁର ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତିରେ ସମତା ରହିନଥାଏ । ଦେଶ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ଏପରିକି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦେଶର ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକରେ ମଧୁର ଜଳର ଆବଣ୍ଟନରେ ଭିନ୍ନତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧୁର ଜଳର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ସୀମିତତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଭାବରୁ ଅଧିକାଂଶ ବୃଷ୍ଟିଜଳର ଅପଚୟ ଘଟିଥାଏ ଯାହାକି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୟଙ୍କର ବନ୍ୟା ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହ ଧନ ଜୀବନହାନିର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।



(ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତି)

Fig. 27.1

ଜଳ ଏକ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସଂପଦ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମଧୁର ଜଳର ପରିମାଣ ସୀମିତ । ଭାରତ ସମେତ ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ସମ୍ବଳଭାବେ ବିବେଚିତ ହୁଏ । ଜନସଂଖ୍ୟା ବିସ୍ଫୋରଣ, ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଇତ୍ୟାଦି କାରଣ ହେତୁ ସାଂପ୍ରତିକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ଉପରେ ପ୍ରବଳରୁ ପ୍ରବଳ ଚାପ ପଡୁଛି । ଜଳର ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା 6 ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ଯାହାକି ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିହାରର ଦୁଇଗୁଣ ଅଟେ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (27.1)

1. ପୃଥିବୀର କେତେ ଅଂଶ ଜଳଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ?

   ____

2. ଜଳରେ କେତେ ପରିମାଣର କଠିନ ଦ୍ରବ ରହିଲେ ତାହାକୁ ମଧୁର ଜଳ କୁହାଯିବ ?

   ____

3. ଆର୍ଦ୍ର ଏବଂ ଅଳ୍ପ ଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳର ଉପସ୍ଥିତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସତ୍ୟଟି କଣ ?

   ____

27.2 ପରିସ୍ଥାନ ଓ ଜୀବନ ପାଇଁ ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱ

– ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ପାର୍ଥିବ ଜୀବନ ପାଇଁ ଜଳ ଏକ ଆବଶ୍ୟକତା । ଜୀବନ୍ତ କୋଷମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଆଦିଜୀବକର ଏହା ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାଦାନ । ଆମ ଶରୀରର ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା 70 ଭାଗ ହେଉଛି ଜଳ । ଜଳ ହେଉଛି ଶରୀର ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନର ଅନ୍ୟତମ ଏବଂ ଉଦଜାନର ଏକମାତ୍ର ଉତ୍ସ ।

– ଜଳ ହେଉଛି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବେଶୀୟ କାରକ ଭାବେ ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥାର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥାଏ । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଜୀବାଳିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛନ୍ତି, ତାପମାତ୍ରାର ଆଞ୍ଚଳିକ ଭିନ୍ନତାର ଫଳାଫଳ । ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷରେ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ପରିବହନ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । କାରଣ ଏହା ପରିବହନର ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନରେ ଏକ ମାଧ୍ୟମ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସହ, ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଖଣିଜ ପରିବହନରେ ଏକ ଦ୍ରାବକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

– "ବିଶ୍ୱତାପନ"ରେ ଜଙ୍ଗଲ ଅପେକ୍ଷା ମହାସାଗରର ପ୍ରଭାବ ଅଧିକ ଅଟେ । ଜଳର ତାପଶୋଷଣ କ୍ଷମତା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ । ଯେହେତୁ ଭୂଭାଗର ଅଧିକାଂଶ ଜଳଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଏକ ସ୍ଥିର ତାପମାତ୍ରା ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଏହା ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଜଳୀୟ ପ୍ଲାଙ୍କଟନଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣରେ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥାନ୍ତି । ଆମେ ଜାଣୁ ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ନିତାନ୍ତ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ବିନା ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳିବା ଅସମ୍ଭବ ।

– ମଧୁରଜଳ ପରିସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ପାନୀୟଜଳ, କୃଷି, ଶିଳ୍ପ, ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ ତଥା ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅବସର ବିନୋଦନ (Swiming, rafting, Snorkelling) ଏବଂ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳ(ଜାହାଜ, ବୋଟ୍, ଲଞ୍ଚ୍ ଇତ୍ୟାଦି)ର ଗୁରୁତ୍ୱ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ । ଏହାଛଡ଼ା ଅନେକ ପ୍ରକାର ଜୀବମାନଙ୍କର ପ୍ରାକୃତିକ ବାସସ୍ଥଳୀ ହିସାବରେ ମଧୁର ଜଳ

ଟିପ୍ପଣୀ

ପରିସଂସ୍ଥାର ଆବଶ୍ୟକତା ଢେର ବେଶୀ । ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଆମେ ଜାଣିଥିବା ସମୁଦାୟ ମାଛ ଜାତିର ୪୦% କେବଳ ମଧୁର ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ହିଁ ମିଳନ୍ତି ।

– ଆଦିମ କାଳରୁ ମାନବ ସମାଜର ସ୍ଥିତି, ଜନବସତି ଏବଂ ମଧୁର ଜଳର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ସଂପର୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଅନେକ ପ୍ରାଚୀନ ସଭ୍ୟତା ନଦୀ କୂଳମାନଙ୍କରେ ଗଢ଼ିଉଠିବା ଏବଂ ବିସ୍ତାର ଲାଭ କରିବା କଥା ଆମେ ଜାଣୁ । ଉପଯୁକ୍ତ ସମୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଗୁଣମାନର ମଧୁର ଜଳ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣରେ ଉପଲବ୍ଧି, ସହର, ନଗର ତଥା ସମଗ୍ରଦେଶର ପରିବେଶୀୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । କୃଷି, ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ନିମନ୍ତେ ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ ପ୍ରାୟ 70% ଜଳ କୃଷି ପାଇଁ, କେବଳ 1.1% ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ୟୋଗରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ଯିଏ ଯେଉଁଠାରେ ଥାଉ ନା କାହିଁକି, ଆମେ ସମସ୍ତେ ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଏହାର ଜୀବନ ପ୍ରଦାନକାରୀ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ହେତୁ ଆମର ସାମୂହିକ ସୁସ୍ଥତା ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଆମ ଜୀବନରେ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ସତ୍ତ୍ୱେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ଅପରିସୀମ ସମ୍ପଦ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିନେଇଛୁ । ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳର ଅପଚୟ, ଅନୁପଯୋଗୀ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେତୁ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏହାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ । ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରେ ମୁଣ୍ଡ ପିଛା ମଧୁର ଜଳର ପରିମାଣ ଦିନକୁ ଦିନ କମିବାରେ ଲାଗିଛି । ବିଗତ ଦୁଇ ଦଶନ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ ବହୁବିଧ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ତଥା ମଧୁର ଜଳର କୁପରିଚାଳନା ଭୟଙ୍କର ଜଳାଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ଏହି ଜଳ ସଂକଟ କେବଳ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି ତା ନୁହେଁ ଏହା ପରିବେଶ, ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ଗୁଣମାନକୁ ନିମ୍ନଗାମୀ କରିଛି । ମଧୁର ଜଳର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ଜଳଚକ୍ରର ଅଂଶବିଶେଷ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁଚ୍ଛେଦରେ ତୁମେମାନେ ଏହି ଜଳଚକ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜାଣିବ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (27.2)

1. ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଜଳର ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

2. ପ୍ରାଚୀନ ସଭ୍ୟତାଗୁଡ଼ିକ ନଦୀକୂଳରେ ଗଢ଼ିଉଠିଥିଲା କାହିଁକି ?

____

3. ମଧୁର ଜଳର ଅଭାବ ଦିନକୁ ଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି କାହିଁକି ? ଦୁଇଟି କାରଣ ଦିଅ ।

____

27.3 ପୃଥିବୀର ଜଳଚକ୍ର

ମାନବୀୟ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପରିବେଶ ତଥା ପରିସଂସ୍ଥାର ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଜଳ ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରବାହ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତାହାକୁ "ଜଳଚକ୍ର" କୁହାଯାଏ । ଏହି

ଚକ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି ସୌରଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ । ଏଥିରେ ସ୍ଥଳଭାଗ, ମହାସାଗର ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟରେ ଜଳର ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପୁନଃଶ୍ଚକ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବାୟୁର ଭୂସମାନ୍ତର ଏବଂ ଉଲ୍ଲମ୍ବ ପ୍ରବାହ, ବାୟୁସ୍ରୋତ ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ହୋଇଥାଏ । ନଦୀ, ଝରଣା ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସ୍ଥଳଭାଗରୁ ମହାସାଗରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୁଏ । ବହୁଳ ଜଳସ୍ରୋତ ଦ୍ୱାରା ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଜଳର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

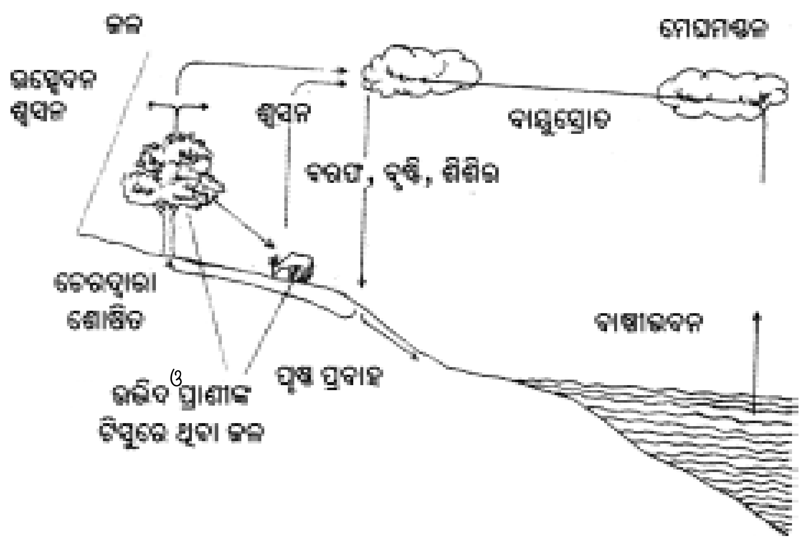


Fig 27.2
ପୃଥିବୀର ଜଳଚକ୍ର

ଜଳଚକ୍ର ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ୩ଟି ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେଉଛି —

- ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ
- ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏବଂ
- ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ

ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଜଳ, ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଏ ସମସ୍ତ ଏହି ଜଳଚକ୍ରର ଅଂଶ ବିଶେଷ ଅଟନ୍ତି । କିଭଳି ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ଜଳର ପୁନଃଶ୍ଚକ୍ରଣ ହୋଇଥାଏ, ଚାଲ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

୨୭.୩.୧ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ :

ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ସର୍ବବୃହତ୍ ଜଳଭଣ୍ଡାର । ମହାସାଗର, ସମୁଦ୍ର ଏବଂ ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ଝରଣା ପରି ଜଳୀୟ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟହ ପ୍ରାୟ ୯୦% ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଜରିଆରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ କରୁଥିବାର ଜଣାଯାଇଛି । ଆମେ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହ ପରିଚିତ । ଏହା ହେଉଛି ଉତ୍ତପ୍ତୀକରଣଦ୍ୱାରା ଜଳର ତରଳରୁ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ।

ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଶକ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହାଛଡ଼ା କିଛି ପରିମାଣ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବରଫ ନତରଳି ସିଧା ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ୧୦% ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ଜଳ କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଏବଂ ପରାସରଣର ମିଳିତ ପ୍ରଭାବରେ ମାଟିରୁ ପତ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଥାଏ । ଯେହେତୁ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ଏବଂ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱୟକୁ ପୃଥକ୍ କରିହୁଏ ନାହିଁ, ତେଣୁ ସଂଯୁକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱୟକୁ ସାଧାରଣତଃ "Evapotranspiration" ଭାବରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଏ ।

27.3.2 ବୃଷ୍ଟିପାତ

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ବାୟୁସ୍ରୋତଦ୍ୱାରା ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଉପର ସ୍ତରରେ ବାୟୁ ଶୀତଳ ହୋଇ ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ହରାଇଥାଏ । ଫଳସ୍ୱରୂପ ବଳକା ଜଳ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ମେଘ କଣାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ମେଘକଣାଗୁଡ଼ିକ ପରିଶେଷରେ ବଡ଼ ହେବା ଦ୍ୱାରା ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ । ମୁଖ୍ୟତଃ ୪ ପ୍ରକାର ବୃଷ୍ଟିପାତ ଦେଖାଯାଏ, ଯଥା- ଝିପିଝିପି ବର୍ଷାହେବା, ବୃଷ୍ଟି, ତୁଷାରପାତ ଏବଂ କରକାପାତ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଅଧିକାଂଶ ଜଳ ବୃଷ୍ଟିପାତ, ତୁଷାରପାତ ଏବଂ କରକାପାତ ମାଧ୍ୟମରେ ମହାସାଗରମାନଙ୍କୁ ଫେରିଯାଇଥାଏ ।

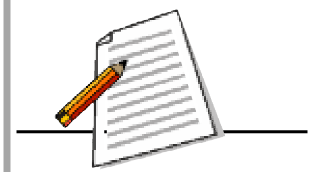
27.3.3 ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ

ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ଜଳ ବିଭିନ୍ନ ପଥ ମାଧ୍ୟମରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ପୁନଃ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଫେରିଆସିଥାଏ ଏବଂ କିଛି ଅଂଶ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଭୂତଳ ଜଳ ଆକାରରେ ସଂଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳ ଦୁଇଟି ସ୍ତରରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

- ଅନୁସିକ୍ତ ସ୍ତର - ଯେଉଁଠାରେ ଅନ୍ତର୍ବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜଳପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ତର - ଯେଉଁଥିରେ ଅନ୍ତର୍ବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ଜଳ ଏବଂ ବାୟୁଦ୍ୱାରା ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସ୍ତର ଦ୍ୱୟର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରୁଥିବା ଅଂଶକୁ ଜଳ ସ୍ତମ୍ଭ କୁହାଯାଏ ଯାହାର ଉତ୍‌ଥାନ ଏବଂ ପତନ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ହ୍ରାସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

ଏହି ଜଳ ନଦୀ ଓ ସମୁଦ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଝରଣା ଆକାରରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ । ବଳକା ଜଳ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ ଆକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଜଳାଶୟରେ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ପରେ ମହାସାଗରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଜଳଚକ୍ରର ଅଂଶବିଶେଷ ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳଚକ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଏଥିରେ ହସ୍ତକ୍ଷେପ କରନ୍ତି ଏବଂ ନିଜର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସେଥିରୁ ଜଳ ଆହରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଯେହେତୁ ପ୍ରକୃତିରେ ଜଳର ବାଷ୍ପୀଭବନ, ସଂଘନନ ଏବଂ ବୃଷ୍ଟିପାତ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଚାଲିଥାଏ, ବିଶ୍ୱ ସ୍ତରରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକର ହାର ତଥା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ପରିମାଣ ସବୁ ସମୟରେ ପ୍ରାୟତଃ ସମାନ ରହିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଭୂଭାଗରେ ବାଷ୍ପୀଭବନର ମାତ୍ରା ବୃଷ୍ଟିପାତ ମାତ୍ରାଠାରୁ କମ୍ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକରେ ଏହାର ଠିକ୍ ବିପରୀତ ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

27.3.4 ଗଚ୍ଛିତ ଜଳ ଏବଂ ଏହାର ସ୍ଥିରତା

ଜଳଚକ୍ରରେ ନିହିତ ଥିବା ସମୁଦାୟ ଜଳର ଆୟତନ ପାଖାପାଖି **1.384** ନିୟୁତ ବର୍ଗକିଲୋମିଟର ବୋଲି ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ । ବିଶ୍ୱ ଜଳଚକ୍ରରେ ଅନେକ ଜଟିଳ ପଥ ଏବଂ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଯେକୌଣସି ସମୟରେ ସର୍ବାଧିକ ଜଳ ସାଗର ଏବଂ ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇଥାଏ । ପୂର୍ବ ବର୍ଣ୍ଣନା ଅନୁଯାୟୀ ଅଧିକାଂଶ ମଧୁର ଜଳ ମେରୁସ୍ଥିତ ବରଫ ଓ ହିମସ୍ରୋତ ଆକାରରେ ହିଁ ରହିଥାଏ । ଯଦି ଏ ସମସ୍ତ ବରଫ ତରଳିଯାଏ ତେବେ ସେଥିରୁ ସୃଷ୍ଟ ଜଳ ପୃଥିବୀର ନଦୀଗୁଡ଼ିକୁ ଆଗାମୀ **1000** ବର୍ଷ ପାଇଁ ପ୍ରବହମାନ ରଖିବାପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ !

ସାରଣୀ 27.1 ବିଶ୍ୱ ଜଳଚକ୍ରରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳ ଉତ୍ସ

ଗଚ୍ଛିତ ଜଳ	ଶତକଡ଼ା (%)
ମହାସାଗର	**97.71**%
ବରଫ	**1.9**%
ଭୂତଳ ଜଳ	**0.5**%
ଆର୍ଦ୍ର ମୃତ୍ତିକା	**0.01**%
ହ୍ରଦ ଏବଂ ନଦୀ	**0.009**%
ବାୟୁମଣ୍ଡଳ	**0.0001**%

ଯଦିଓ ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ଜଳଚକ୍ରରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରନ୍ତି ମହାସାଗରମାନଙ୍କ ପରି ସେଗୁଡ଼ିକ ଗଚ୍ଛିତ ଜଳର ଉତ୍ସ ଭାବେ ପରିଗଣିତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗଚ୍ଛିତ ଜଳର ଉତ୍ସ ବଦଳରେ ନାଳ କହିବା ଠିକ୍ ହେବ । ହ୍ରଦଗୁଡ଼ିକ ନଦୀମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ପରିମାଣର ଜଳ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଗଚ୍ଛିତ କରି ରଖିପାରନ୍ତି । ସମସ୍ତ ମଧୁର ଜଳର ପ୍ରାୟ ଦୁଇ-ତୃତୀୟାଂଶ ପୃଥିବୀର 250ଟି ହ୍ରଦରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହିଅଛି ।

ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୟପାଇଁ ଜଳ ଗଚ୍ଛିତ କରି ରଖିପାରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ସମସ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ଘଟୁଥିବା ସାମଗ୍ରିକ ଜଳପ୍ରବାହ ଜଳଚକ୍ରକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ରଖିଥାଏ । ମହାସାଗର, ମେରୁ ବରଫ ଏବଂ ହିମସ୍ରୋତ ଆଦି ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ଉତ୍ସ ହୋଇଥିବାବେଳେ ନଦୀ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସ୍ୱଳ୍ପକାଳୀନ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ସାରଣୀ ୨୭.୨ ଏବଂ ଚିତ୍ର ୨୭.୩ରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଅଧିକାଂଶ ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ ଜଳ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକରେ ନିହିତ ଥାଆନ୍ତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 27.2 (ବିଶ୍ୱର ଜଳଚକ୍ରର ସଞ୍ଚୟ ସମୟ)

ଗଚ୍ଛିତ ଜଳର ଉତ୍ସ	ଜଳଧାରଣ ସମୟ ସୀମା
ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ	1 ସପ୍ତାହ
ବାୟୁମଣ୍ଡଳ	8 – 10 ଦିନ
ନଦୀ	2 ସପ୍ତାହ
ମୃତ୍ତିକା	2 ସପ୍ତାହ - 1 ବର୍ଷ
ହ୍ରଦ, ଜଳାଶୟ, ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି	ଏକାଧିକ ବର୍ଷ
ଭୂତଳ ଜଳ	କେତେଦିନରୁ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ
ବରଫ	ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ
ମହାସାଗର	ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 27.3

1. ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ କଣ?

____

2. ତିନୋଟି ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ଜଳଧାରା ଉତ୍ସର ନାମ ଲେଖ।

____

3. ଏକ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ କେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହିପାରେ?

____

27.4 ଜଳଚକ୍ରରେ ସଂଗଠିତ ପ୍ରରୋଚିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଜ୍ଞାତସାରରେ ବା ଅଜ୍ଞାତସାରରେ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ଜଳଚକ୍ରକୁ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ।

- ମହାଦେଶ ଏବଂ ମହାସାଗର ଉପରିସ୍ଥ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ବିଶ୍ୱତାପନ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ।
- ଭୂପୃଷ୍ଠର ଅବସ୍ଥା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁଯାୟୀ ବାଷ୍ପୀଭବନର ମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ - ସହରୀକରଣ, ଜଳାଶୟ ଖନନ ଇତ୍ୟାଦି ବାଷ୍ପୀଭବନର ମାତ୍ରାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ନଦୀନାଳ ଇତ୍ୟାଦିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ସାନ୍ଦ୍ରତା ପରିବର୍ତ୍ତନ ସିଧାସଳଖ ନଦୀର ପ୍ରବାହକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ।
- ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣର ଭୂତଳ ଜଳ ଉତ୍ତୋଳନ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ନିଃସରଣ ଜଳସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା କମାଇଥାଏ ।
- ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ, କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ, ବନୀକରଣ ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦସମୂହର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୂପରେଖ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହିତ ଜଳକୁ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 27.4

1) ବିଶ୍ୱତାପନ କିପରି ମହାସାଗର ଏବଂ ମହାଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଗତିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ?

____

2) ନଦୀର ଜଳପ୍ରବାହ କିପରି ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ ?

____

3) ଜଳସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା କମାଇବାର ଗୋଟିଏ କାରଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ପୃଥିବୀରେ ଜଳ ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ।
- ପୃଥିବୀର ଜଳଭାଗର ୯୭.୪୧% ଲବଣାକ୍ତ ଏବଂ ମହାସାଗରରେ ରହିଛି । ମଧୁର ଜଳର ପ୍ରାୟ ୨% ବରଫ ଏବଂ ହିମସ୍ରୋତ ଆକାରରେ କଠିନ ରୂପରେ ରହିଅଛି । ତରଳ ରୂପରେ ମଧୁର ଜଳ ହ୍ରଦ, ନଦୀ, ଝରଣା, ପୋଖରୀ ଇତ୍ୟାଦିରେ ରହିଥାଏ ।
- ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଜଳ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ବହୁ ପୁରାତନ କାଳରୁ ମାନବ ସମାଜ ପାନୀୟ ଜଳ, କୃଷି, ଶିଳ୍ପ, ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ ତଥା ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ମଧୁର ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଆସିଛି ।
- ବିଭିନ୍ନ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ଜଳର ଅପଚୟ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ଘଟିଥାଏ । ଦିନକୁ ଦିନ ମୁଣ୍ଡ ପିଛା ମଧୁର ଜଳର ପରିମାଣ କମିବାରେ ଲାଗିଛି ।
- ମଧୁର ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ଜଳଚକ୍ରର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ।
- ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ମହାସାଗରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜଳର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଜଳଚକ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ଜଳଚକ୍ରର ମୌଳିକ ତତ୍ତ୍ୱ ସରଳ ଅଟେ, ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହେଉଥିବା ଜଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଅଂଶବିଶେଷ ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ବାୟୁସ୍ରୋତ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପରିବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଘନୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ବୃଷ୍ଟିପାତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏହାକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣେ ।
- ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଜଳଚକ୍ରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1) ଜଳଚକ୍ର କିପରି ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?
2) ବରଫାବୃତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ କେଉଁ ରୂପରେ ରହିଥାଏ ?
3) ପ୍ରାଚୀନ ମାନବ ସଭ୍ୟତା କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ?
4) 'ଜଳ ବିନା ଜୀବଜଗତ ତିଷ୍ଠିବା ଅସମ୍ଭବ' । ନିଜ ଶବ୍ଦରେ ଏହି ଉକ୍ତିର ବାଖ୍ୟା କର ।
5) ଜଳର ଗତିପଥ ଦର୍ଶାଉଥିବା ଜଳଚକ୍ରର ଏକ ପରିଷ୍କାର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ।
6) ଜଳଚକ୍ରରେ ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକର ଭୂମିକା କ'ଣ ?
7) ବୃଷ୍ଟିପାତ କଣ ? ଏହା କେତେବେଳେ ଘଟିଥାଏ ?
8) ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ କରୁଥିବା ତିନୋଟି କାରଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
9) ବିଶ୍ୱ ଜଳ ପରିଚକ୍ରଣ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝାଏ ?
10) ଜଳଚକ୍ର ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

27.1

1) 3/4ରୁ ଅଧିକ ।
2) 1000 ppm ରୁ କମ୍ ।
3) ସୀମିତ ।

27.2

1) ବିପାକୀୟ ଉଦଜାନର ଉତ୍ସ / ଆଦିଜୀବକର ଅଂଶବିଶେଷ / କୃଷି ପାଇଁ ସମ୍ବଳ / ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରାର ସ୍ଥିରତା ।
2) ବ୍ୟବହାର / ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଜଳ ସହଜରେ ମିଳୁଥିଲା ।
3) ଜଳର ଅପଚୟ / ଅନୁପଯୋଗୀ ବ୍ୟବହାର / ପ୍ରଦୂଷଣ (ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି)

27.3

1) ବିଭିନ୍ନ ପଥ ମାଧ୍ୟମରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ରୂପରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବା ।

2) ମହାସାଗର, ବରଫ ଏବଂ ହିମସ୍ରୋତ ।

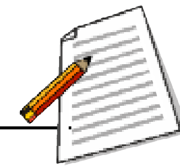
3) 7 ଦିନ ।

27.4

1) ବୃଷ୍ଟିପାତରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୂପରେଖ ।

2) ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ / ସାନ୍ଦ୍ରତାରେ ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ ।

3) ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଉତ୍ତୋଳନ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

28

ଭୂତଳ ଜଳ ସମ୍ପଦ
(GROUND WATER RESOURCES)

ଭୂତଳ ଜଳ କହିଲେ ଆମେ ମାଟି ତଳେ ସଞ୍ଚିତ ଜଳକୁ ହିଁ ବୁଝୁ । ବୃଷ୍ଟିଜଳ, ବରଫ ତରଳିବା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ଜଳ ଓ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ଭୂତଳ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ପ୍ରଭାବରେ କିଛି ପରିମାଣର ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ଅନ୍ତଃସରଣ ଘଟି ମୃତ୍ତିକାର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେମାନେ ଭୂତଳ ଜଳର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ, କୃଷି ତଥା ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ସେଗୁଡିକର ଗୁରୁତ୍ୱ ବିଷୟରେ ଜାଣିବ ।

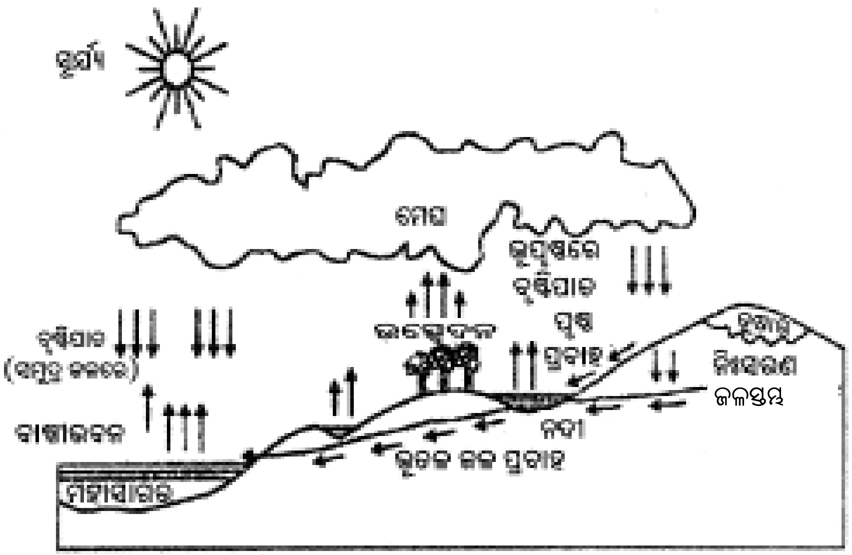
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

- ❖ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ମନେ ପକାଇବ ।
- ❖ ଭୂତଳ ଜଳର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସଗୁଡିକର ତାଲିକା କରିବ ।
- ❖ ଜଳର ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ମିତବ୍ୟୟିତା ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋକପାତ କରିବ ।
- ❖ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପ୍ରାକୃତିକ ପୁନର୍ଭରଣକୁ ବାଖ୍ୟା କରିବ ।
- ❖ କୁପରିଚାଳନାଗତ ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତର ହ୍ରାସର ବିପଦ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିବ ।

୨୮.୧ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ

ସୌରଶକ୍ତି ଓ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ଜଳଚକ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଜଳ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରବାହ ଚାଲିଥିବା କଥା ତୁମେମାନେ ଗତ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଜାଣିଛ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ମହାସାଗରଗୁଡିକରୁ ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ଅସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ରୂପରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ସଂଘନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସେ । ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ସମସ୍ତ ମଧୁର ଜଳରାଶିର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ବୃଷ୍ଟିଜଳ । ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ ଆକାରରେ ନଦୀ, ପୋଖରୀ, ଝରଣା, ହ୍ରଦ ଇତ୍ୟାଦି ଜଳାଶୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଏହି ଜଳକୁ 'ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ' କୁହାଯାଏ । ବଳକା ଜଳର କିଛି ଅଂଶ ମାଟିତଳେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ତର ଜଳ ଦ୍ୱାରା ପରିପୃକ୍ତ ହେବା ପରେ ଜଳ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୋଇଥାଏ । କ୍ରମଶଃ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ସମସ୍ତ ରନ୍ଧ୍ର ଜଳ ଦ୍ୱାରା ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଏକ ଜଳ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ତର ଗଠନ ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଷା ଜଳର କିଛି ଅଂଶ ମାଧ୍ୟକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଏକ ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ସେଥିରେ ସଞ୍ଚିତ ଜଳକୁ ଭୂତଳ ଜଳ କୁହାଯାଏ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବରେ ଭୂତଳ ଜଳ ଧୀରେ ଧୀରେ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରିଥାଏ । ନିମ୍ନାଞ୍ଚଳଗୁଡିକରେ ଏହା ପ୍ରସବଣ ଝରଣା ଆକାରରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨୮.୧)

ଟିପ୍ପଣୀ



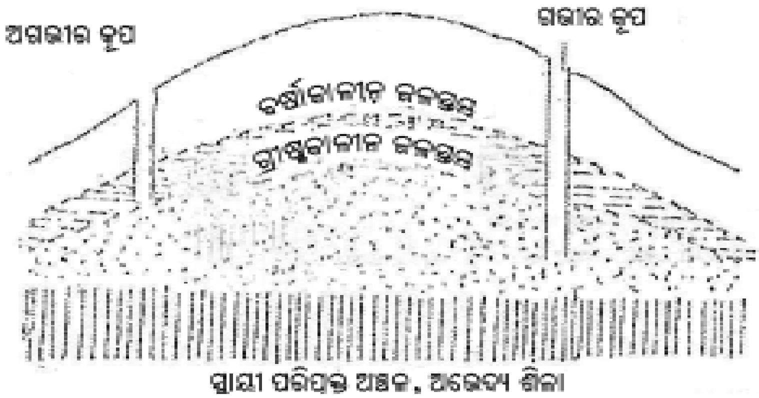
ଚିତ୍ର ୨୮.୧ ଜଳ ଚକ୍ର

ଉଭୟ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ମହାସାଗରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏଠାରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଜରିଆରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁସ୍ରୋତ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରିଭାଗରେ ଆର୍ଦ୍ରବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଓ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଜଳଚକ୍ର ଚାଲୁ ରହିଥାଏ । ବୃଷ୍ଟିପାତ ଜରିଆରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣା ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଚାର୍ଜୀକରଣ କୁହାଯାଏ । କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଜଳବାୟୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାର୍ଜୀକରଣ ସାଧାରଣତଃ ବର୍ଷା ଋତୁରେ ହେଉଥିବା ବେଳେ ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ହୋଇଥାଏ । ମୋଟାମୋଟି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡୁଥିବା ବର୍ଷା ଜଳରୁ ୧୦%ରୁ ୨୦% ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ତର ଭେଦ କରି ଜଳସ୍ତରର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

ଭୁତଳ ଜଳ ସର୍ବଦା ଗତିଶୀଳ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ତୁଳନାରେ ଏହାର ଗତି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ମନ୍ଥର । ଏହି ଗତିର ପ୍ରକୃତ ହାର ସଞ୍ଚରଣ କ୍ଷମତା ଏବଂ ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ବେଳେବେଳେ ଭୂତଳ ଜଳ ଝରଣା ଏବଂ ନଦୀ ଶଯ୍ୟା ମାଧ୍ୟମରେ ବହିଷ୍କ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତମ୍ଭର ନବୀକରଣ ସମୟ ସାଧାରଣତଃ ଏକ ବର୍ଷରୁ କମ୍ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଗଭୀର ଜଳଧାରୀ ଭଣ୍ଡାରଗୁଡିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ ।

ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତମ୍ଭ କହିଲେ ମାଟିତଳର ଊର୍ଦ୍ଧାଂଶକୁ ବୁଝାଏ ଯେଉଁଠାରେ ମାଟି ଏବଂ ପ୍ରସ୍ତର ସମୂହ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ପରିପୃକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଗଭୀରତାରେ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ରନ୍ଧ୍ରଗୁଡିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ତାହାହିଁ ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ଅଟେ । ଭୂତଳଜଳ ସ୍ତର ଏବଂ କୈଶିକ ପଟ୍ଟି ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ଦ୍ୱାରା ପରସ୍ପରଠାରୁ ପୃଥକ ହୋଇଥାନ୍ତି । ବୃଷ୍ଟିପାତର ତାରତମ୍ୟ ଏବଂ ପାଣିପାଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଥିବାରୁ ଜଳସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା ସମୟ ଅନୁକ୍ରମେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ । କୂପ ଖନନ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଉତ୍ତୋଳନ ଏବଂ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

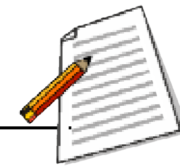
ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର ୨୮.୨

ବହୁ ପୁରାତନ ସମୟରୁ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର, ପଶୁସଂପଦର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣା ତଥା ଜଳସେଚନ ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଭୂତଳ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ଆସୁଛି । ଭାରତୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଏକ ବୃହତ ଅଂଶ ଘରୋଇ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥିବା ମୁଖ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ :

ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ	**ଭୂତଳ ଜଳ**
ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ନଦୀ, ଝରଣା, ପୋଖରୀ, ହ୍ରଦ ଇତ୍ୟାଦି ଆକାରରେ ଥିବା ଜଳ ହେଉଛି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ।	ମାଟି ତଳେ ଥିବା ଜଳକୁ ସାଧାରଣତଃ ଭୂତଳ ଜଳ କୁହାଯାଏ ଯାହା, କୂପ, ନଳକୂପ ଇତ୍ୟାଦି ଖନନ ଦ୍ୱାରା ଆହରଣ କରାଯାଏ ।
ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇ ଥିବାରୁ ସଂକ୍ରମିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ।	ଭୂତଳ ଜଳ ମାଟି ତଳେ ଥିବାରୁ ସହଜରେ ସଂକ୍ରମିତ ହୁଏ ନାହିଁ ।
ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଉତ୍ସସ୍ଥଳରୁ ବ୍ୟବହାର ହେବା ସ୍ଥାନକୁ ପରିବହନ କରିବାକୁ ପଡିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଖର୍ଚ୍ଚ ବହୁଳ ଅଟେ ।	ଭୂତଳ ଜଳ ସାଧାରଣତଃ ବ୍ୟବହାର ହେବା ସ୍ଥଳରେ ହିଁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ପରିବହନର ଆବଶ୍ୟତା ନ ଥିବାରୁ ଏହା ଶସ୍ତା ଅଟେ ।
ଏହା ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥିବାରୁ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ ।	ଭୂତଳ ଜଳ ସାଧାରଣତଃ ଅଣ ସଂକ୍ରମିତ, ତେଣୁ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।
ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା କାରଣରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ । ତେଣୁ ମରୁଡ଼ି ଜନିତ ଜଳାଭାବ ସମୟରେ ଏହା କମ୍ ନିର୍ଭର ଯୋଗ୍ୟ ଅଟେ ।	ମାଟି ତଳେ ଥିବାରୁ ଭୂତଳ ଜଳର ବାଷ୍ପୀଭବନ ଜନିତକ୍ଷୟ ହୋଇ ନଥାଏ । ତେଣୁ ଜଳାଭାବ ସମୟରେ ଏହା ଅଧିକ ନିର୍ଭର ଯୋଗ୍ୟ ଅଟେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୮.୧

୧. ଭୂତଳ ଜଳ କ'ଣ ?

____

୨. ଏହା କେଉଁଠାରୁ ଆସେ ?

____

୩. ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାର (ଆକ୍ୱିଫର୍) କ'ଣ ?

____

୪. ଜଳସ୍ତମ୍ଭ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

____

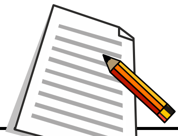
୨୮.୨ ଭୂତଳ ଜଳର ଉତ୍ସ

ଭୂତଳ ଜଳର ଉତ୍ସ ହିସାବରେ ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାର (ଆକ୍ୱିଫର)ର ଗୁରୁତ୍ୱ ସେହିସ୍ତରର ଛିଦ୍ରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଆକ୍ୱିଫରରୁ ଜଳ କୂପ ବା ଇନ୍ ଫିଲଟ୍ରେସନ୍ ଗ୍ୟାଲେରୀ ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ । ଏକ ଇନ୍‌ଫିଲଟ୍ରେସନ ଗ୍ୟାଲେରୀ ଏକାଧିକ ଭୂସମାନ୍ତର ସଛିଦ୍ରନଳକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏହି ନଳଗୁଡିକ ଏକ ବୃହଦାକାର ଭୂଲମ୍ବ ଆଧାରର ନିମ୍ନାଂଶରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ବାହାର ପଟକୁ ମୁହଁ କରିଥାନ୍ତି । ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରର ଗଭୀରତା ଏବଂ ପ୍ରକୃତି ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୂପ ଖନନ କରାଯାଇଥାଏ । ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ନିମନ୍ତେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୂଅଗୁଡିକର ଗଭୀରତା ସାଧାରତଃ ୧ ୦ ୦ ଫୁଟରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ବ୍ୟାସ ୪ରୁ ୧ ୨ ଇଞ୍ଚ ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ତମ ଗୁଣବତ୍ତା ସଂପନ୍ନ ଜଳର ଏକ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଉତ୍ସ ହେବାପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ବୃହତ୍ ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାଳିତ ଏକ ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ ପମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଜଳ ଆହରଣ କରାଯାଇଥାଏ ।

୨୮.୨.୧ ଭୂତଳ ଜଳ ଉତ୍ତୋଳନର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି

ଭୂତଳ ଜଳ ଆହରଣ ପାଇଁ ବହୁବିଧ ଉପାୟ ରହିଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ସାଧାରଣ ଉପାୟ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ :

(କ) ଝରଣା: ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ସାଧାରଣତଃ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭୂମିରୂପ ବା ଭୂସଂସ୍ଥାନ ଅନୁସାରେ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପରିଚ୍ଛେଦିକାର ଆନତି ହେତୁ ଉପମୃତ୍ତିକାର ସ୍ଖଳନ ହୋଇଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳର ପ୍ରବାହ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ତୁଳନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଭେଦ୍ୟତା ଏବଂ ପରିଚ୍ଛେଦିକାର ଆନତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ଜଳସ୍ତର ଉଚ୍ଚତା ପୃଷ୍ଠସ୍ଥଜଳସ୍ତରଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ସେତେବେଳେ ଭୂତଳଜଳ ଝରଣା ବା ପ୍ରସ୍ରବଣ ରୂପରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ଜଳ ସହଜରେ ପାନୀୟଜଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ରୋମର ବିଭିନ୍ନ ସହରଗୁଡ଼ିକୁ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଜଳଯୋଗାଣ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ସର୍ବପୁରାତନ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ । ଆମ ଦେଶର ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକର ଅଧିକାଂଶ ଜନସଂଖ୍ୟା ଏହି ଉତ୍ସ ଉପରେ ହିଁ ନିର୍ଭର କରିଥାନ୍ତି ।

(ଖ) କୂପ ଖନନ : ଏଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର, ସାଧାରଣ ମୁକ୍ତ କୂପଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି, କଚ୍ଚା କୂପ ଏବଂ ଗଭୀର କୂପ ଏଥିରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏଗୁଡିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ବ୍ୟକ୍ତିକେନ୍ଦ୍ରିକ ଏବଂ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ । ତେଣୁ ଚାଷୀର ଏବଂ ଚାଷ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଏଗୁଡିକର ଗଠନ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

(ଗ) ଅଗଭୀର ନଳକୂପ : ମୃତ୍ତିକାର ସଚ୍ଛିଦ୍ର ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳ ଆହରଣ ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ରନ୍ଧ୍ର କରାଯାଇ ଅଗଭୀର ନଳକୂପ ଖନନ କରାଯାଏ । ଏଗୁଡିକର ଗଭୀରତା ୬୦ରୁ ୭୦ମିଟର ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଜଳସେଚନ ସମୟରେ ଏଗୁଡିକ ଦୈନିକ ପ୍ରାୟ ୬ ରୁ ୮ ଘଣ୍ଟା ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(ଘ) ଗଭୀର ନଳକୂପ : ଏଗୁଡିକର ଗଭୀରତା ସାଧାରଣତଃ ୧୦୦ମିଟର ବା ତହିଁରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଏମାନେ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି ୧୦୦ରୁ ୨୦୦ଘନମିଟର ଜଳଯୋଗାଇ ପାରନ୍ତି । ଜଳସେଚନ ଋତୁ ମାନଙ୍କରେ ଏଗୁଡିକ ନିରନ୍ତର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ମୋଟାମୋଟି ଏ ଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ସାଧାରଣ ଅଗଭୀର ନଳକୂପର ୧୫ଗୁଣ ଅଟେ ।

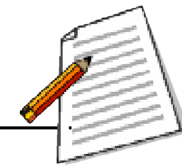
(ଙ) ହସ୍ତଚାଳିତ ପମ୍ପ : ଏଗୁଡିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳର ବସ୍ତି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ହସ୍ତଚାଳିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଗୁଡିକ ପାଇଁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡେ ନାହିଁ ।

୨୮.୩ ଜଳର ମିତବ୍ୟୟୀ ବ୍ୟବହାର

(କ) ଗୃହରେ : ଜଳର ମିତବ୍ୟୟୀ ବ୍ୟବହାର ପରିବେଶ, ଗୋଷ୍ଠୀ, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ଆର୍ଥନୀତିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । କାରଣ ଜଳର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନବୃଦ୍ଧି, ଜଳୀୟ ପରିସଂସ୍ଥାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ପାନୀୟଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡିକର ସୁରକ୍ଷାରେ ଏହା ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଜଳର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାଭିତ୍ତିକ ଉପକରଣ କ୍ରୟ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ମରୁଡିର ପ୍ରଭାବକୁ ଅନେକାଂଶରେ ଏଡାଇ ପାରିବା । ଜଳର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ଉଭୟ ଅର୍ଥ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଗାଧୁଆଘର	ରୋଷେଇ ଘର ଏବଂ ଲୁଗାସଫା	ବଗିଚା ଏବଂ ଜମି	ଯନ୍ତ୍ରପାତି/ଉପକରଣ
* ଦାନ୍ତ ଘଷିବା ସମୟରେ ବା ଖିଅର ହେବା ସମୟରେ ଟ୍ୟାପକୁ ବନ୍ଦ କର । ଏହି ସମୟରେ ମଗ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ବ୍ୟବହାର କର । * ଗାଧୋଇବା ସମୟରେ ଶାୱାର ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ଚଳାଇବା ଉଚିତ । ସାମ୍ପୋ କରିବା ବା	* ସରଳ ଅଭ୍ୟାସ ଅନେକ ପରିମାଣର ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କରିପାରେ । * ପାନୀୟ ଜଳକୁ ଫ୍ରୀଜରେ ସଞ୍ଚୟ କରିପାର । * ଫଳ ଓ ପନିପରିବାକୁ ବେସିନ ମଧ୍ୟରେ ରଖି ବ୍ରଶ ଦ୍ୱାରା	* ଜଳବାୟୁ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଗୃହପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳର ୭୫% ବଗିଚା ବା ବାହାର କାର୍ଯ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇପାରିବ । * ଜଳ ସେଚନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ନିରୂପଣ ଏବଂ ମରାମତି କରିବା । * ଉପଚାରିତ ହୋଇଥିବା ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳକୁ ଜଳସେଚନ	* ସ୍ୱଚ୍ଛ ଜଳ ପ୍ରବାହ କରୁଥିବା ବାୟୁ ପ୍ରବାହକ ବା ଶାୱାରର ବ୍ୟବହାର । * ୫୦% ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷୀତ କରିପାରୁଥିବା ୱାସିଙ୍ଗ ମେସିନର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାର ସଫାକରିବା ପାଇଁ

ଗାଧୁଆଘର	ରୋଷେଇ ଘର ଏବଂ ଲୁଗାସଫା	ବଗିଚା ଏବଂ ଜମି	ଯନ୍ତ୍ରପାତି/ଉପକରଣ
ସାବୁନ ଲଗାଇବା ସମୟରେ ପାଣି ଟ୍ୟାପକୁ ବନ୍ଦ ରଖ । * ଗାଧୁଆ ଟବ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ଏହାର ଜଳନିଷ୍କାସନ ପଥକୁ ବନ୍ଦ କରି ଟବର ଅଧା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ଗାଧୋଇବା ଉଚିତ । ଛୋଟ ଛୁଆମାନଙ୍କୁ ଏକା ସମୟରେ ଟବ ମଧ୍ୟରେ ରଖି ଗାଧୋଇବା ଉଚିତ । * ପାଇଖାନାକୁ ଆବର୍ଜନା ପାତ୍ର କରିବା ଅନୁଚିତ ।	ଧୋଇବା ଉଚିତ । * ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଜଳର ବ୍ୟବହାର କରନାହିଁ । * ବାସନକୁସନକୁ ଧୋଇବା ପାଇଁ ମେସିନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଏଥିରେ ଲାଗିଥିବା ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ି ନିଅ । * ବଳକା ଖାଦ୍ୟକୁ ନଫୋପାଡ଼ି କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କର । * ୱାସିଙ୍ଗ ମେସିନର ପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲୁଗା ସଫା କରିପାର ବା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପରିମାଣର ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରି ଲୁଗା ସଫା କର । **ଟିପ୍ପଣୀ :** ଯେଉଁ ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ଉଚ୍ଚମାନର ଜଳୋପକରଣ ଲାଗିଥାଏ ସେଠାରେ ଜଳ, ଶକ୍ତି, ପରିମଳ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ ଦେୟର ପ୍ରାୟ ୩୦% ସଞ୍ଚୟ ହୋଇଥାଏ ।	ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ । * ଦିନର ଥଣ୍ଡା ସମୟରେ (ସକାଳ ବେଳା ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ) ଜଳସେଚନ କରିବ । ପବନ ବହୁଥିବା ସମୟରେ ଜଳସେଚନ କରିବା ଅନୁଚିତ । * ଗଭୀର ମୂଳ ବିଶିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳସେଚନ କରିବା ଏବଂ ଗୁଚ୍ଛମୂଳ ବିଶିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ବାରମ୍ୱାର ଜଳସେଚନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳ ପ୍ରଦାନ ସେବା ସହ ଯୋଗାଯୋଗ କରି ଏହା କରାଯାଇପାରେ । * ବଗିଚା ବା ଲନଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳସେଚନ ସମୟରେ ଛିଞ୍ଚାଯନ୍ତ୍ର (sprinkler)ର ବ୍ୟବହାର ଦରକାର । * ସୋକର ହୋସ୍ ବା ଟ୍ରିକଲ୍ ଜଳସେଚନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ବୃକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ଜଳସେଚନ କରାଯିବା ଦରକାର । * ସ୍ପ୍ରିକଲ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ସଂବେଦକ ଲଗାଅ । * ଗଛ ମୂଳରେ ଅନାବନା ପତ୍ର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବର୍ଜନା ଜମା କରି ରଖିଲେ ଜଳର ବାଷ୍ପୀକରଣ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ, ଏହା ଅନାବନା ଗଛର ବୃଦ୍ଧିକୁ ମଧ୍ୟ ନିବାରଣ କରିଥାଏ । * ସମାୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ହାରକୁ ହ୍ରାସ କରି ବା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ କରିବା ଦ୍ୱାରା ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟିଜନିତ ଜଳ କ୍ଷୟର ପରିମାଣ କମ୍ କରିବ । * ଡିଟରଜେଣ୍ଟ, ମିଶ୍ରିତଜଳ ବାସନ ଧୁଆ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ନିର୍ଗତ ଜଳ ବା ଲୁଗାଧୁଆ ମେସିନରୁ ନିର୍ଗତ ଜଳକୁ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅନୁଚିତ ।	ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ର ସଞ୍ଚୟ । * ସମସ୍ତ ଛିଦ୍ରର ମରାମତି । ଗୋଟିଏ ପାଇଖାନାର ଛିଦ୍ରରୁ ଦିନକୁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦୦ ଲିଟର ଜଳ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଛିଦ୍ରଗୁଡ଼ିକର ନିରୂପଣ ପାଇଁ ପାଣି ଟାଙ୍କିରେ କିଛି ଖାଦ୍ୟ ରଙ୍ଗ ମିଶାଇବା ଦ୍ୱାରା ବେସିନ କିମ୍ବା ପାଇପର ଛିଦ୍ର ଜଣାପଡ଼ିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

(ଖ) ବାହାରେ : ପାହାଚ, ପାଦ ଚଲା ରାସ୍ତା ଇତ୍ୟାଦିଗୁଡ଼ିକୁ ଧୋଇବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଓଳାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ।

- କାର୍ ଧୋଇବା ପାଇଁ ବାଲଟି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

- ହୋସ୍ ପାଇପ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ଜଳାଧାରାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ନୋଜଲ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକ ।

- ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଜଳଧାରା ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ଖେଳନାଗୁଡ଼ିକର କ୍ରୟ ବର୍ଜନ କରିବା ଉଚିତ ।

- ସ୍ୱିମିଂ ପୁଲରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣକାରୀ ଛାଙ୍କୁଣୀ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ।

- ବ୍ୟବହାର ହେଉ ନ ଥିବା ସମୟରେ ବାଷ୍ପୀକରଣକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ସ୍ୱିମିଂପୁଲ୍ ଉପରେ ଢ଼ାଙ୍କୁଣୀ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ।

- ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ କରି ପାରୁନଥିବା ଶୋଭାବର୍ଦ୍ଧକ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅନୁଚିତ । ଯଦି ସେଗୁଡ଼ିକ ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ କରିପାରୁଛନ୍ତି, ତାହା ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ଜଣାଇଦେବା ଉଚିତ । ମରୁଡ଼ି ସମୟରେ ଏହି ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର ବର୍ଜନୀୟ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୮.୩

୧. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

କ. ଗାଧୁଆ ଘରେ

____

ଖ. ରୋଷେଇ ଘରେ

____

୨. ଉଦ୍ୟାନ କର୍ମ ଏବଂ ଉଦ୍ୟାନର ସଜ୍ଜୀକରଣ ସମୟରେ ଜଳର ଦୁଇଟି ଯଥାଯଥ ବ୍ୟବହାର ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

୩. ଜଳର ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଯଥାଯଥ ବ୍ୟବହାରର ପ୍ରଦାନ କର ।

____

୨୮.୪ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ

ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିତ ଚାହିଦା କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ସରଳ ଭାବରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ବଳକା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବ୍ୟାପ୍ତ କରି, ଚାର୍ଜ କୂପର ବ୍ୟବହାର କରି ବା ଜଳ ପ୍ରବେଶ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରି ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟକୁ ଚାଳିତ କରିବାକୁ ହିଁ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ କୁହାଯାଏ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଏହା ହେଉଛି ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରର ପୁନର୍ଭରଣ । ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତର ସହ ଏହି ଜଳ ଭବିଷ୍ୟତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୨୮.୪.୧ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ

(କ) ପ୍ରସାରିତ ଜଳାଧାର : ଏହି ଉପାୟରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଭୂଭାଗର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖନନ କରାଯାଇଥିବା ଜଳାଧାରକୁ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଏ । ଉନ୍ନତ ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାର ଭେଦ୍ୟତା ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଉପରିଭାଗରେ ଜଳସ୍ତରର ଅବସ୍ଥିତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

(ଖ) ପୁନର୍ଭରଣ ଗର୍ତ୍ତ : ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଭେଦ୍ୟତା କମ୍ ଥିବାରୁ ସେଠାରେ ପ୍ରସାରିତ ଜଳାଧାର ମାଧ୍ୟମରେ ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରାୟତଃ ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ । ଏହି ସବୁ ପରିସ୍ଥିତିରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗର୍ତ୍ତ ଖନନ ଦ୍ୱାରା କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ଅପରିସୃତ ଅଂଶ ଗର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ନିମ୍ନ ଭାଗରେ ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଉନ୍ନତ ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଏହି ଆସ୍ତରଣର ସଠିକ୍ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ । ଗର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଗୋଲାକାର, ଆୟତାକାର ବା ବର୍ଗାକାର ହୋଇପାରନ୍ତି । ଗର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ପୁନର୍ଭରଣ ହାର ସମୟ ଅନୁସାରେ କମ୍ ହୋଇପାରେ, କାରଣ ସମୟକ୍ରମେ କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଜମିରହି ଏବଂ କେତେକ ଅଣୁଜୀବ ଯୋଗୁଁ ଜଳପ୍ରବାହର ପଥ ଅବରୋଧ ହୋଇଥାଏ ।

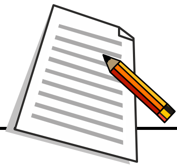
(ଗ) ନାଳ ମାଧ୍ୟମରେ ପୁନର୍ଭରଣ : ଗଭୀରତା ତୁଳନାରେ ନିମ୍ନାଂଶର ଓସାର କମ୍ ଥିବା ଏକ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ପଥକୁ ନାଳ କୁହାଯାଏ । କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳର ଭୂରୂପ ଏବଂ ତାହାର ସଂସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ନାଳଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏକାଧିକ ନାଳ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ଏକ ସାମୂହିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ସମସ୍ତ ନାଳ ଏକ ସଂଗ୍ରାହକ ନାଳରେ ହିଁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଯାହା ପରିସୃତ ହୋଇପାରୁ ନ ଥିବା ଜଳକୁ ପ୍ରବାହିତ କରିବାକୁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଦରକାରୀ କଣିକା ଜମିରହିବାକୁ ଦିଏନାହିଁ ।

(ଙ) ପୁନର୍ଭରଣ କୂପ : ଗଭୀର ଜଳଧାରୀ ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକର ପୁର୍ଭରଣ ପାଇଁ ପୁର୍ଭରଣ କୂପର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାର ଏବଂ ଉପରିସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଅଭେଦ୍ୟ ସ୍ତର ରହିଥାଏ, ସେହି ସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ କୂପ ଦ୍ୱାରା ପୁର୍ଭରଣ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

୨୮.୪.୨ ପରୋକ୍ଷ ପୁନର୍ଭରଣ ପଦ୍ଧତି :

(କ) ପ୍ରରୋଚିତ ଅନୁପ୍ରବେଶ: ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ନଈ କୂଳଠାରୁ ଅଳ୍ପ ଦୂରରେ ସମାନ୍ତର ଭାବେ ଏକାଧିକ କୂପ ଖନନ କରାଯାଇଥାଏ । ନଈ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳର କିଛି ଅଂଶ ଏହି କୂଅମାନଙ୍କରେ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାକୃତିକ ଭୂତଳ ଜଳ ଅଟେ । କୂଅମାନଙ୍କର ଜଳଗ୍ରହଣ ହାର ବଢ଼ିବା ଅନୁଯାୟୀ ନଦୀର ନିମ୍ନାଂଶରେ ଥିବା ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତରର ଉଚ୍ଚତା କ୍ରମଶଃ କମିଥାଏ । ଫଳସ୍ୱରୂପ ନଦୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରରୋଚିତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ସଂଯୋଜକ କୂପ : ଏହା ଗଭୀର ଏବଂ ଅଗଭୀର ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ସମନ୍ୱିତ କରୁଥିବା ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥା । ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ହେତୁ ଗଭୀର ଜଳଭଣ୍ଡାରର ଜଳପତନ କମିଗଲେ ଅଗଭୀର ଜଳଭଣ୍ଡାରରୁ ଜଳ ଏଥି ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଅବକ୍ଷେପ ବିହୀନ ଭୂତଳ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ବେଶ୍ ଉପାଦେୟ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୨୮.୪.୩. କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣର ସୁବିଧା

-ପୁନର୍ଭରଣ ସମୟରେ ମୃତ୍ତିକାର ବିଭିନ୍ନସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ବିଭିନ୍ନ ଭୂତ୍ୱକ୍ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରାକୃତିକ ପରିଷ୍କରଣ କରିଥାଏ ।

- ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଅତି ନଗଣ୍ୟ ।

- ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ କଠିନ ଶିଳାର ଉପସ୍ଥିତି କୂଅ ତିଆରି ପାଇଁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଉପାଦାନର ମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

- ଆର୍ଦ୍ରଋତୁରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ଶୁଷ୍କ ଋତୁରେ ଏହାର ଉପଯୋଗ ପୁନର୍ଭରଣର ଅନ୍ୟ ଏକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ।

- ଉତ୍ତମ ଗୁଣବତ୍ତା ସଂପନ୍ନ ଜଳର ଅନୁପ୍ରବେଶ ଦ୍ୱାରାଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାରସ୍ଥ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ।

- ପୁନର୍ଭରଣ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ପରିମାଣାତ୍ମକ ଗୁଣବତ୍ତା ବଜାୟ ରଖିବାରେ ବିଶେଷ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

-ମରୁଡ଼ି ପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକରେ ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସର୍ବାଧିକ ଆକର୍ଷଣୀୟ । ଅଧିକାଂଶ ପୁନର୍ଭରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକର ଚାଳନା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସହଜ ଅଟେ ।

- ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଜଳର ପୁର୍ଭରଣ ନିମନ୍ତେ ନଦୀଶଯ୍ୟାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବକ୍ଷେପଣ ଜନିତ ସମସ୍ୟାକୁ ଦୂର କରିଥାଏ ।

-କମ୍ ଲବଣାକ୍ତ ଜଳର ପୁର୍ଭରଣ ଦ୍ୱାରା ଲବଣାକ୍ତ ଜଳଭଣ୍ଡାରସ୍ଥ ଜଳର ମାନ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ତାହା କୃଷି ଏବଂ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ ।

୨୮.୪.୪ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣର ଅପକାର

-ଉପଯୁକ୍ତ ଆର୍ଥିକ ଅନୁଦାନ, ଆଇନ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅଭାବରେ ନିଷ୍କାସନ କୂପଗୁଡ଼ିକର ରକ୍ଷାଣାବେକ୍ଷଣ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

- କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ସଡକରୁ ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯାଉଥିବା ଜଳ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିବା ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।

- ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯାଉଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ନ ହେଲେ ତାହା ଆର୍ଥନୀତିକ ଦୃଷ୍ଟି କୋଣରୁ ଲାଭଜନକ ହୁଏ ନାହିଁ ।

- କୌଣସି ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପୂର୍ବରୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳର ଭୂଜଳୀୟ ଅବସ୍ଥାର ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଅନୁଧ୍ୟାନ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୮.୪

୧. କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ କ'ଣ ?

____

୨. ଭୂତଳ ଜଳକୁ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ କରିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

୩. କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣର ଦୁଇଟି ସୁବିଧା ଏବଂ ଦୁଇଟି ଅସୁବିଧା ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

ଟିପ୍ପଣୀ

୨୮.୫ ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା

- ଭାରତରେ ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱ, ବିଶେଷକରି ପାନୀୟଜଳ ଭାବରେ ଅତି ଅଧିକ । ଜଳର ଏକ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଉତ୍ସ ହେବା ପାଇଁ ଭୂତଳ ଜଳର କେତେକ ବିଶେଷ ଲକ୍ଷଣ ରହିଛି ।

- ଏହା ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ଏବଂ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର-ଯୋଗ୍ୟ ଅଟେ ।
- ଏହାର ବିସ୍ତୃତି ହେତୁ ଏହା ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥାନରେ ଉପଲବ୍ଧ ।
- ଏହା ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ କମ୍ ମାତ୍ରାରେ ମରୁଡି ପ୍ରଭାବିତ ।
- ଅଧିକ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ଉପଚାରର ଆବଶ୍ୟତା ନାହିଁ ।
- ଏହା ଖର୍ଚ୍ଚବହୁଳ ନୁହେଁ ।

ଉପରବର୍ଣ୍ଣିତ କାରଣଗୁଡିକ ହେତୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ୮୫% ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳ ମୁଖ୍ୟ ପାନୀୟଜଳର ଉତ୍ସ ଅଟେ । ଏହାଛଡ଼ା କୃଷି ଏବଂ ପଶୁପାଳନରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଭୂତଳ ଜଳର ଉତ୍ତମ ଗୁଣବତ୍ତାହେତୁ ଏହାର ଶିଳ୍ପଭିତ୍ତିକ ବ୍ୟବହାରର ଚାହିଦା ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ।

କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର, ସହରାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଶିଳ୍ପଜନିତ ଆବର୍ଜନା ଭୂତଳ ଜଳକୁ ସଂକ୍ରମିତ କରିବାରେ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ଥରେ ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାରରେ ପ୍ରବେଶ କଲାପରେ ବହୁବର୍ଷ ଧରି ଆବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଥାଏ ଏବଂ କ୍ରମଶଃ ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକୁ ବ୍ୟାପିବା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରା ବଢ଼େ । ଏହି ଜଳ ବ୍ୟବହାର ଅନୁପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ ।

୨୮.୫.୧. ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ହ୍ରାସର କାରଣ

ପ୍ରଦୂଷଣ, ଅନୁଚିତ ଉପଯୋଗ ବା ଏ ଦୁଇଟିର ମିଳିତ ପ୍ରଭାବ ଅଧିକାଂଶ ଭୂତଳ ଜଳର ମାନ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ମାଟିତଳେ ଆବଦ୍ଧ ହୋଇଥିବା କାରଣରୁ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଏବଂ ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ହେବା ସହ ସର୍ବଦା ଉପଯୋଗୀ ମଧ୍ୟ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳରେ ପ୍ରଦୂଷକର ପଦାର୍ଥର ଉପସ୍ଥିତି ଜଣାପଡିବା ପରେ ହିଁ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିହୁଏ । ସେତେବେଳେକୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ବହୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟାପିଯାଇଥାଏ ।

ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ସହରାଞ୍ଚଳ, ଶିଳ୍ପଭିତ୍ତିକ ଏବଂ କୃଷିଭିତ୍ତିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାନ୍ତି । ଶିଳ୍ପଭିତ୍ତିକ ଆବର୍ଜନା ଓ ବିପଦସଂକୁଳ ରାସାୟନିକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡିକର ଅନୁପ୍ରବେଶ ଭୂତଳଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ଏଗୁଡିକର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଗୁଡିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିହୁଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଣିଜ ଆବର୍ଜନା, କୃଷିଭିତ୍ତିକ ରାସାୟନିକ ଆବର୍ଜନା, ପାଇଖନା, ସେପ୍‌ଟିକ୍ ଟାଙ୍କି ଇତ୍ୟାଦିରୁ ନିଃସୃତ ଆବର୍ଜନା ପରି ନିମ୍ନ ସାନ୍ଦ୍ରତାବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ । ଏହିପରି

ଟିପ୍ପଣୀ

ପ୍ରଦୂଷଣ ଉତ୍ସଗୁଡିକର ଏକମାତ୍ର ସମାଧାନ ହେଉଛି ଭୂବ୍ୟବହାର ସହ ଜଳର ସୁପରିଚାଳନାକୁ ସମନ୍ୱିତ କରିବା । ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୂବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳର ମାନ ହ୍ରାସରେ ସେଗୁଡିକର ଭୂମିକା ସାରଣୀ ୨୮.୧ରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ।

ସାରଣୀ ୨୮.୧ ଭୂତଳଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ଉପରେ ଭୂବ୍ୟବହାରର ପ୍ରଭାବ

ସ୍ଥଳଭାଗର ବ୍ୟବହାର	ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ
ବାସଗୃହଗତ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ	*** ପୟଃପ୍ରଣାଳୀର ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା** *** ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳର ଭୂମି ଓ ଜଳାଧାରକୁ ନିର୍ଗମନ** *** ନର୍ଦ୍ଦମା ଜାରଣ କୁଣ୍ଡ** *** ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ପୟଃପ୍ରଣାଳୀର ଫାଟ, କଠିନ ଆବର୍ଜନା, ପରିତ୍ୟକ୍ତ ସ୍ଥାନ** *** ରାସ୍ତା ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳ ଜଳ ନିର୍ଗମନ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ପତିତ ପଦାର୍ଥ**
ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ବ୍ୟାବସାୟିକ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ	* ପ୍ରକ୍ରିୟାକୃତ ଜଳ, ପ୍ରବହମାନ ଉପଦ୍ରବ * ସ୍ଥଳଭାଗ ଏବଂ ଝରଣାରୁ ପ୍ରବହମାନ ନିସୃତ ପଦାର୍ଥ * ଟାଙ୍କି ଏବଂ ପାଇପ ଲାଇନର ଛିଦ୍ର ଏବଂ ଆକସ୍ମିକ ପତନ * ଶିଳ୍ପ ଆବର୍ଜନା ପରିଚାଳନା * ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ପତିତ ପଦାର୍ଥ * କଠିନ ଆବର୍ଜନା, ଏବଂ ବିପଜ୍ଜନକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ସ୍ତୂପୀକରଣ * ନିମ୍ନମାନର ଘରକରଣା * ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଛିଦ୍ର ବା ଫାଟ ସ୍ଥଳରେ ନିର୍ଗମନ
ଖଣି ଖନନ	* ଖଣିରୁ ନିର୍ଗତ ପଦାର୍ଥ * ପ୍ରକ୍ରିୟାକୃତ ଜଳ, ପଙ୍କ ଓ କାଦୁଅ ହ୍ରଦ * କଠିନ ଖଣିଜର ଅବଶେଷ * ତୈଳ ଖଣିରୁ ଛିଦ୍ର ବା ଫାଟ ସ୍ଥାନରେ ନିର୍ଗତ ପଦାର୍ଥ
ଗ୍ରାମ ଅଞ୍ଚଳରେ	* କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ କୃଷି-ରସାୟନ * ଜଳସେଚନ ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳ * ମୃତ୍ତିକା ଲବଣାକ୍ତ ହେବା * ପଶୁପାଳନ
ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳ	* ଲବଣାକ୍ତ ଜଳର ଅନୁପ୍ରବେଶ

୨୮.୫.୨. କେତେକ ସାଧାରଣ ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷକ

୧) ନାଇଟ୍ରେଟ୍- ଦ୍ରବୀଭୂତ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାନ୍ତି । ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରମାତ୍ରା ଅଧିକ ହେଲେ ତାହା ପିଲାମାନଙ୍କଠାରେ 'Blue baby' ରୋଗ ଓ ଅତିପୋଷଣର କାରଣ ହୋଇଥାଏ, ଜଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ଘରୋଇ ଆବର୍ଜନା, ରାସାୟନିକ ସାର, ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁ ଇତ୍ୟାଦି ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୨) ଅଣୁଜୀବ - କୂଅଗୁଡିକର ନିମ୍ନମାନର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ହେତୁ ଜଳର ଅଣୁଜୀବଜନିତ ପ୍ରଦୂଷଣ ଘଟିଥାଏ । ଗଦା ହୋଇଥିବା ଆବର୍ଜନା ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳର ନାଳଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ଦାୟୀ ଅଟନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ ଏବଂ ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପୋଲିଓ, ଟାଇଫଏଡ୍, ଆମାଶୟ ଏବଂ ହେପାଇଟାଇଟିସ୍ ପରି ଜଳବାହିତ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ।

୩) ଧାତବ ଅଂଶ - ସୀସା, ପାରଦ, କାଡମିୟମ୍, ତମ୍ବା, କ୍ରୋମିୟମ୍ ଏବଂ ନିକେଲ ପରି ଧାତବ ପଦାର୍ଥର ଅଂଶ ବିଶେଷ ବିଷାକ୍ତ ପ୍ରଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ପାଉଁଶ ପୋଖରୀର ଆବର୍ଜନା ମଧ୍ୟ ଭୂତଳ ଜଳରେ ଧାତବ ଅଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

୪) ଜୈବ ପଦାର୍ଥ : - କୃଷି ଆବର୍ଜନାରେ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବାଂଶ ରହିଥିବାରୁ ଏଗୁଡିକର କ୍ଷରଣ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିବାରେ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୮.୫

୧) ଖଣି ଖନନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ କିପରି ଭୂତଳ ଜଳକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

____

୨) ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷକର ନାମ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

୩) ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ହ୍ରାସ କରୁଥିବା ଦୁଇଟି କାରଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

୨୮.୬. ଭୂତଳ ଜଳର ହ୍ରାସରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ବିପଦ

ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳର ଚାହିଦା ଦିନକୁ ଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ହେତୁ ପୃଥିବୀର ଅନେକ ଅଂଶରେ ଜଳାଭାବ ଦେଖାଦେଇଛି । ପୃଥିବୀ ଜନସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ବାର୍ଷିକ ବିଶ୍ୱର ସମୁଦାୟ ଜଳର ପ୍ରାୟ ୨୦% ଭାଗ ଆହରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଭୂତଳ ଜଳର ପ୍ରଦୂଷଣ ଏ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଅଧିକ ଉତ୍କଟ କରିବ । ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟା । ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜଳ ଆହରଣ ଭୂତଳ ଜଳଧର୍ମୀ ଭଣ୍ଡାରଗୁଡିକର ଜଳସ୍ତରକୁ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ଲାଗିଛି । ଆହରଣ ହାର ପୁନର୍ଭରଣ ହାରଠାରୁ ଅଧିକ ହେବା, ସମସ୍ୟାକୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ କରିଛି ।

୨୮.୬.୧. ଭୂତଳ ଜଳକ୍ଷୟର କାରଣ

ଭୂତଳ ଜଳ ସଂକଟ ପ୍ରାକୃତିକ କାରକଗୁଡିକର ପ୍ରଭାବ ନୁହେଁ ।

୧. ଏହା ମାନବକୃତ । ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଆହରଣ ହେତୁ ବିଗତ ଦୁଇ ଦଶନ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତର ଦ୍ରୁତଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଇଛି । ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଜୀବନଶୈଳୀ ଜଳ ଚାହିଦାକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରିଛି । ଅଧିକ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ କୂପଖନନ ସମସ୍ୟାକୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ କରିଛି ।

୨. ଶିଳ୍ପଭିତ୍ତିକ ଜଳର ଚାହିଦା ବୃଦ୍ଧି ମଧ୍ୟ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସର ଅନ୍ୟତମ କାରଣ । କୃଷି, ଘରୋଇ କ୍ଷେତ୍ର ଓ ଶିଳ୍ପରେ ତୀବ୍ର ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା ଭୂତଳ ଜଳକୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ କ୍ଷୟ କରିଚାଲିଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳର ପ୍ରଦୂଷଣ ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣମାନକୁ ହ୍ରାସ କରିଚାଲିଛି । ଏହା ଛଡ଼ା ଅଣ-ଉପଚାରିତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳର ଅନୁପ୍ରବେଶ ଭୂତଳ ଜଳର ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ସହ ମଧୁର ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ନଷ୍ଟ କରୁଛି ।

୩. ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ତୁଳନାରେ ଭୂତଳ ଜଳ ସଞ୍ଚୟର ହ୍ରାସ କମ୍ । ଭୂତଳ ଜଳ, ସ୍ଥିର ଏବଂ ଗତିଶୀଳ ଏପରି ଦୁଇଟି ଉପାଂଶକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ପୁର୍ଭରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଏହାର ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ । ଅଭାବ ସମୟରେ ସ୍ଥିର ଉପାଂଶରୁ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।

୨୮.୬.୨. ସଂକଟ

ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସ ଭାରତ ପାଇଁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆହ୍ୱାନ । ଭାରତରେ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବର ଫଳାଫଳକୁ ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଭୂତଳ ଜଳର ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ । ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ବିହନର ବ୍ୟବହାର କେବଳ ସମୟୋପଯୋଗୀ ଜଳର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । ଏହା ଭୂତଳ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ନିମନ୍ତେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ହାସଲ ପାଇଁ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିଛି ।

୧. ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସ ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ବଜାୟ ରଖିବାରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହୋଇଛି । ଶସ୍ତା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ଏବଂ ଜଳ ଆହରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ଅଧିକାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆଇନର ଅଭାବ ଏହି ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଜଟିଳ କରୁଛି ।

୨. ବର୍ଷାଋତୁରେ ବୃଷ୍ଟି ଜନିତ କୃଷିଜଳର ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ହେବାରୁ ବନ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଶୁଷ୍କ ଋତୁରେ ଅଧିକ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ଜଳର ଅଧିକ ଚାହିଦା ମରୁଡ଼ିର କାରଣ ହୁଏ । ବନ୍ୟା ଏବଂ ମରୁଡ଼ି ଜଳଚକ୍ରର ଦୁଇଟି ଚରମ ରୂପରେଖ ଅଟନ୍ତି, ଯାହା ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟର ପରିଣାମ ଅଟେ ।

୩. ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ଅସୀମ ନୁହେଁ କି ଏହା ସର୍ବାଦ ଉତ୍ତମ ଗୁଣବତ୍ତା ସହ ମିଳିନଥାଏ । ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ କୂଅ ଶୁଖିଯିବା ସହ ଏହା ଲବଣାକ୍ତ ଜଳର ଅନୁପ୍ରବେଶ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଶୁଷ୍କୀକରଣର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

୪. ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାର ଗୁଡ଼ିକର ପୁନର୍ଭରଣ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମାଧ୍ୟମରେ ହୋଇଥାଏ ଯାହାକି ଏକ ଧୀର ପ୍ରକ୍ରିୟା । ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିମାଣ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟର ମାତ୍ରାଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁର୍ଭରଣର ହାର ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ । ଅଧିକ ଗଭୀରତାରେ ଥିବା ଭୂତଳଜଳ ବହୁତ ପୁରୁଣା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଏବଂ ଜଳସେଚନରେ ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ସାଂପ୍ରତିକ ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ ମାଧ୍ୟମରେ ଚାର୍ଜିତ ହୋଇ ନ ଥିବା ଭୂତଳ ଜଳ ବ୍ୟବହାରକୁ ଭୂତଳଜଳ ଉତ୍ତୋଳନ କୁହାଯାଏ ।

୫. ଭାରତ ଏବଂ ବାଲାଂଦେଶରେ ଲକ୍ଷଲକ୍ଷ ଲୋକ ଆର୍ସେନିକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷିତ ଭୂତଳ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି । ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ କେବଳ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ପ୍ରାୟ ୫୦ଲକ୍ଷ ଲୋକ ଆକ୍ରାନ୍ତ । ବାଂଲାଦେଶରେ ପ୍ରାୟତଃ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଜନସଂଖ୍ୟା ଆର୍ସେନିକ୍ ବିଷାକ୍ତନର ଶିକାର ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୮.୬

୧. ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଇବାର ଦୁଇଟି କାରଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

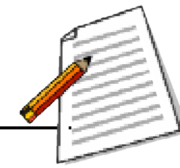
____

୨. ଜଳ ସ୍ତମ୍ଭ ତଳକୁ ଖସିଯିବାର ଦୁଇଟି କାରଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

୩. ହ୍ରାସପ୍ରାପ୍ତ ଜଳସ୍ତର ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷିତ ଭୂତଳ ଜଳର ଦୁଇଟି ସଂକଟ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____



ଟିପ୍ପଣୀ

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ବୃଷ୍ଟିପାତ ହିଁ ସମସ୍ତ ମଧୁରଜଳର ଉତ୍ସ ଅଟେ ।
- ପୋଖରୀ ଓ ହ୍ରଦରେ ଜମିଥିବା ଏବଂ ନଦୀରେ ପ୍ରବାହିତ ବୃଷ୍ଟି ଜଳକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ କୁହାଯାଏ ।
- ବୃଷ୍ଟିଜଳର କିଛି ଅଞ୍ଚଳ ଯାହା ସଛିଦ୍ର ମୃତ୍ତିକା ମଧ ଦେଇ ନିମ୍ନାଂଶରେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୁଏ ତାହାକୁ ଭୂତଳ ଜଳ କୁହାଯାଏ ।
- ବୃଷ୍ଟିପାତ ଜନିତ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପୁର୍ଭରଣ କୁହାଯାଏ ।
- ଯେଉଁ ଗଭୀରତାରେ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ସମସ୍ତ ଅଂଶ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ, ସେହି ସ୍ଥାନର ଜଳସ୍ତରକୁ ଜଳସ୍ତମ୍ଭ (Water Table) କୁହାଯାଏ ।
- ଅତି ପୁରାକାଳରୁ କୃଷି, ପଶୁପାଳନ ଏବଂ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ନିମନ୍ତେ ଭୂତଳ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଆସୁଛି ।
- ଭୁପୃଷ୍ଠଜଳ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ ସହଜରେ ଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ମାଟିତଳେ ଲୁକ୍କାୟିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଭୂତଳ ଜଳ ସହଜରେ ଦୂଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ ।
- କୂପ, ନଳକୂପ, ହସ୍ତ ପମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ଜରିଆରେ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ଆହରଣ କରାଯାଇପାରେ ।
- ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ବଳକା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳକୁ ଭୁଗର୍ଭକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରିବାକୁ କୃତ୍ରିମ ପୁର୍ଭରଣ କୁହାଯାଏ ।
- ପୁର୍ଭରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାରର ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ବଜାୟ ରହିଥାଏ ।
- ଚାର୍ଜିତ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥିଲେ ତାହା ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।
- ଜଳର ଚାହିଦାବୃଦ୍ଧି ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଜଳାଭାବର କାରଣ ହୋଇଛି ।
- ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଆହରଣ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ହ୍ରାସର କାରଣ ଅଟେ ।
- ଭାରତରେ ଏହି ପରିସ୍ଥିତି ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ବିପଜ୍ଜନକ ସ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିଛି ।
- ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର କ୍ଷୟ ଜଳ ଆହରଣ ଖର୍ଚ୍ଚ ବୃଦ୍ଧି, କୂପ ଏବଂ ନଦୀଗୁଡିକର ଶୁଷ୍କୀକରଣର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ଲବଣାକ୍ତ ଜଳ ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତର ମଧ୍ୟକୁ ଅନୁପ୍ରବେଶ କରେ ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ୩ଟି ଗୁରୁତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଭେଦ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

୨. ଜଳସ୍ତମ୍ଭ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

ଟିପ୍ପଣୀ

୩. ତୁମେ ଭୂତଳ ଜଳ କିପରି ପାଇପାରିବ ?

୪. ଘରେ କିଭଳି ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇପାରିବ ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନ କର ।

୫. ଭାରତରେ ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ସମ୍ପର୍କୀୟ ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ କ'ଣ ।

୬. ଭୂତଳ ଜଳକୁ ଦୂଷିତ କରୁଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାରକଗୁଡିକୁ ବୁଝାଅ ।

୭. ଭୂତଳ ଜଳର କୃତ୍ରିମ ପୁର୍ଭରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୮. ଭୂତଳ ଜଳ କ୍ଷୟ ହେବାର ମୂଖ୍ୟ କାରଣଗୁଡିକ କ'ଣ ।

୯. ଭୂତଳ ଜଳ କ୍ଷୟର ମୁଖ୍ୟ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବଗୁଡିକ କ'ଣ ?

୧୦. ଚାର୍ଜିତ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା କିପରି ବଜାୟ ରଖାଯାପାରିବ ?

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୨୮.୧

୧. ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ଏହାର ତଳେ ଉପଲବ୍ଧଥିବା ଜଳ ।

୨. ବୃଷ୍ଟିଜଳର କିଛି ଅଂଶ ଯାହା ଭୂପୃଷ୍ଠର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରି ସଛିଦ୍ର ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଶିଳାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ ।

୩. ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ aquifer କୁହାଯାଏ ।

୪. ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ହେଉଛି ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତରର ଉପରିଭାଗ ଯେଉଁଠାରେ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଶିଳା ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଜଳ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

୨୮.୨.

୧. କାରଣ ଏହା ଉପମୃତ୍ତିକାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରୁ ଆସିଥାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରଦୂଷିତ ନୁହେଁ ତେଣୁ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ପାଇଁ ନିରାପଦ ।

୨ ଓ ୩. ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଦେଖ ।

୨୮.୩

୧. (କ) ଦାନ୍ତ ଘଷିଲା ବେଳେ ଏବଂ ଖିଅର ହେଲାବେଳେ ମଗ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

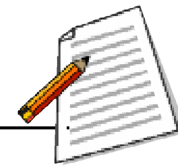
(ଖ) ଅଳ୍ପ ପାଣିରେ ଗାଧୋଇବା ।

(ଗ) ସାବୁନ ବା ସାମ୍ପୁ ଲଗାଇବା ବେଳେ ପାଣିଟ୍ୟାପ୍ ବନ୍ଦ କରିବା ।

୨ (କ) ଜଳସେଚନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଥିବା ତ୍ରୁଟିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ମରାମତି ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ।

(କ) ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଉପଚାର ହୋଇଥିବା ଜଳକୁ ହି ଜଳସେଚନ ଓ ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

୨.୨୮.୩ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୩. ଜଳଦକ୍ଷତାକୁ ସମନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ

- ଏକ ଜଳଦକ୍ଷ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ

- ଜଳଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ କର୍ମଚାରୀ, ଜନସାଧାରଣ ଏବଂ ସ୍କୁଲର ଛାତ୍ର-ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା । (ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି)

୨୮.୪

୧. ବଳକା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଯେଉଁ ଉପାୟରେ ଭୂଗର୍ଭ ମଧ୍ୟକୁ ପଠାଯାଇଥାଏ ତାହାକୁ କୃତ୍ରିମ ଚାର୍ଜୀକରଣ କୁହାଯାଏ । ଏହା ପୁନର୍ଭରଣ କୂପ ଖନନ ବା ଜଳ ଅନୁପ୍ରବେଶ ନିମନ୍ତେ ଅନୁକୂଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

୨. ବିସ୍ତାରିତ ଜଳଶଯ୍ୟା, ରିଚାର୍ଜ କୂପ ଏବଂ ରିଚାର୍ଜ ଗର୍ତ୍ତମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ।

୩. ଅପରିଷ୍କୃତ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ନାଳ ନିର୍ଦ୍ଦମା ଆବର୍ଜନା, କଠିନ ଆବର୍ଜନା, ଗଛରୁ ଝଡୁଥିବା ଅବଶେଷ, ଭୂମିଜନିତ ଆବର୍ଜନା ଏବଂ ଘରୁ ବାହାରୁ ଥିବା ଆବର୍ଜନା ।

୨୮.୬.

୧. ମାନବୀୟ କାରଣ, ଶିଳ୍ପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର, ମନ୍ଥର ସଞ୍ଚୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ।

୨. ଭୂତଳ ଜଳର ବହୁଳ ଆହରଣ ଜଳ ସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତାକୁ ବହୁମାତ୍ରାରେ ହ୍ରାସ କରିଛି ।

୩. ୨୮.୬ରେ ଆଲୋଚିତ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

29

ମଧୁର ଜଳ ସଂପଦ
(FRESH WATER RESOURCES)

ତୁମେମାନେ ମଧୁର ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଗରୁ ଆଲୋଚନାରୁ ଜାଣିଛ ଯେ ଏହା ବିନା ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ଅସମ୍ଭବ ହୋଇଥାନ୍ତା । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେମାନେ ମଧୁର ଜଳ ସଂପଦ, ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଗୁଣବତ୍ତା ବଜାୟ ରଖିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

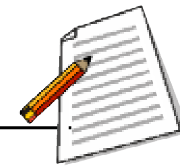
ଏହି ଅଧ୍ୟାୟର ଆଲୋଚନା ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ :

- ମଧୁର ଜଳ ସଂପଦର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାପ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନ କରିବ ।
- ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ, ଏବଂ ପକ୍ରିୟାକରଣ ଓ ବଣ୍ଟନର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ବୁଝାଇପାରିବ ।
- ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ପାନୀୟ ଜଳର ବିଶୋଧନ ପ୍ରଣାଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନ କରିପାରିବ ।
- ଜଳ-ଗୁଣବତ୍ତାର ଧାରଣା ବୁଝାଇବ ।
- କେଉଁ ଉପାୟରେ ଘରୋଇ, ଶିଳ୍ପ ଏବଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି, ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନ କରିବ ।
- କଞ୍ଚାମାଲ ଭାବେ ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ଏବଂ ଜଳାଶୟରେ ଘରୋଇ ଓ ଶିଳ୍ପଜାତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଫିଙ୍ଗିଦେବାର ପରିଣାମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନ କରିବ ।

29.1 ମଧୁର ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତି

ପୃଥିବୀରେ ଉପଲବ୍ଧ ସମୁଦାୟ ଜଳର ମାତ୍ର ଶତକଡ଼ା 2.7% ଭାଗ ମଧୁର ଜଳ ଅଟେ ଯାହା ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ପ୍ରାୟତଃ ଅଧିକାଂଶ ପରିମାଣର ମଧୁର ଜଳ ବରଫ, ହିମବାହ ଏବଂ ମେଘ ଆକାରରେ ରହିଥାଏ । ବଳକା ପରିମାଣର ଜଳ ବର୍ଷବର୍ଷଧରି ହ୍ରଦ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଆକାରରେ ଜମା ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ ସମୁଦ୍ରର ଲବଣ ଜଳ ହିଁ ପୃଥିବୀରେ ମିଳୁଥିବା ମଧୁର ଜଳର ଉତ୍ସ । ବୃଷ୍ଟିଜଳର ଶତକଡ଼ା 85% ଭାଗ ସିଧାସଳଖ ସମୁଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାଏ ଯାହା କେବେବି ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରକୁ ଯାଇପାରିନଥାଏ । ବର୍ଷା ଜଳର ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ପଡ଼ି ହ୍ରଦ ଓ କୂପକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ସହ ନଦୀଜଳ ଆକାରରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ମାନବଜାତି ପାଇଁ ମିଳୁଥିବା ଏହି ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ମଧୁର ଜଳ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ସଂପଦର ମାନ୍ୟତା ଲାଭ କରିଛି ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଜଳଭାଗ ଦ୍ୱାରା ବେଷ୍ଟିତ । ସମୁଦାୟ ଜଳର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ



ଟିପ୍ପଣୀ

1400 ମିଲିୟନ ଘନ କି.ମି. (mkm³) ହୋଇଥିବାର ଆକଳନ କରାଯାଇଛି, ଯାହା ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ 300 ମିଟର ଗଭୀରତାରେ ଘୋଡ଼ାଇ ରଖିପାରେ । ସମୁଦ୍ର ଜଳର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ 97.3% । ବଳକା 2.7% ମଧୁର ଜଳରୁ 2.14% ବରଫ ଆକାରରେ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଛି । ତେଣୁ ହ୍ରଦ, ନଦୀ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଜଳକଣା, ମୃତ୍ତିକା, ବୃକ୍ଷଲତା ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳର ସମୁଦାୟ ପରିମାଣ ମୋଟ ଜଳର ପ୍ରାୟ 0.5% ଅଟେ । ଏହି 0.5% ଜଳ (ଯାହା ତରଳ ମଧୁର ଜଳ) ମଧ୍ୟରୁ 98%ରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣ ଭୂତଳ ଜଳ ଆକାରରେ ମାଟି ତଳେ ରହିଛି ଯାହାର ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ପରିମାଣ ଭୂପୃଷ୍ଠର 1000 ମିଟର ତଳେ ରହିଛି । ଏହିପରି ଭାବରେ ମାତ୍ର 0.1% ଜଳ ନଦୀରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।

ସାରଣୀ 29.1 ବିଶ୍ୱରେ ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତି

ଅବସ୍ଥିତି	ପରିମାଣ $10^{12}m^3$	ସମୁଦାୟର % ଅଂଶ
ଭଣ୍ଡାର		
• ମହାସାଗର ଏବଂ ସମୁଦ୍ର	1370	94
• ହ୍ରଦ/ପୋଖରୀ/ଜଳଭଣ୍ଡାର	125	0.01
• ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି	1.25	0.0001
• ନଦୀ (ତାତ୍କ୍ଷଣିକ ହାରାହାରି ପରିମାଣ)	67	0.005
• ମୃତ୍ତିକାର ଆର୍ଦ୍ରତା	8350	0.38
• ଭୂତଳ ଜଳ (2200ft ତଳେ)	–	0.30
• ବରଫ ଏବଂ ହିମବାହ	29,200	2.05
• ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଜଳ	37,800	2.75
ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ (ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ)	13	0.001
ମହାସାଗର	1,320,000	97.25
ସର୍ବମୋଟ ପରିମାଣ	1,360,000	100

ସୌଜନ୍ୟ: ସ୍ମିଜ୍ (1996)

29.2 ଭାରତରେ ଜଳ ସଂପଦର ବ୍ୟାପ୍ତି

ଭାରତରେ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ 1170 ମି.ମି. ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ । ସମଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ ଅନ୍ୟ ଦେଶ ତୁଳନାରେ ଏହାର ପରିମାଣ ଅଧିକ । ବୃଷ୍ଟି ଓ ତୁଷାରପାତରୁ କେବଳ ଭାରତ 4000 ବିଲିୟନ ଘନମିଟର (Billion Cubic metre BCM) ଜଳ ପାଇଥାଏ । ଏହି ଜଳର 3/4 ଭାଗ ମୌସୁମୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

ବୃଷ୍ଟିପାତରୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ଜଳରୁ ବାଷ୍ପୀକରଣ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦର ଉସ୍ବେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଅନେକ ପରିମାଣ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏହାର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ମାତ୍ର ରହିଯାଏ । ବାଷ୍ପୀକରଣ ଓ ଉସ୍ବେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟ ପରେ ଦେଶର ପୃଷ୍ଠତଳରେ ଜଳର ପ୍ରବାହ 1880BCM ରହିଥିବାର ଆକଳନ କରାଯାଇଛି । ଭୂଭାଗ ଓ ଜଳଭାଗ ସମ୍ପର୍କିତ କଟକଣା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅସୁବିଧାକୁ ହିସାବକୁ ନେବା ପରେ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରାୟ 700 BCM ପୃଷ୍ଠଜଳ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ବାର୍ଷିକ ପୂନର୍ଭରଣଯୋଗ୍ୟ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ 600BCM ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ସେଥିରୁ ବାର୍ଷିକ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳସମ୍ବଳ 420BCM ବୋଲି ଆକଳନ କରାଯାଇଛି । ସ୍ୱାଧୀନତା ପରେ ଏହି ପୃଷ୍ଠଜଳର ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଦେଶରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ନବପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ମାଧ୍ୟମରେ ଡ୍ୟାମ ଏବଂ ବ୍ୟାରେଜ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ 29.2 ଭାରତର ଜଳ ସଂପଦର ଆକଳିତ ବ୍ୟାପ୍ତି

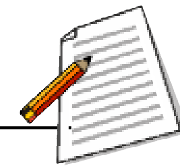
ଜଳର ଅବସ୍ଥିତି	ପରିମାଣ, ବିଲିୟନ ଘନମିଟର (BCM)
ମୋଟ ବୃଷ୍ଟିପାତ	4000
* ତୁରନ୍ତ ବାଷ୍ପୀକରଣ	700
* ମୃତ୍ତିକାରେ ନିଃସରଣ (ଭେଦିବା)	2150
– ମୃତ୍ତିକା ଆର୍ଦ୍ରତା	1650
– ଭୂତଳ ଜଳ	500
* ପୃଷ୍ଠ ଜଳ	1150

ଆମଦେଶରେ ମଧୁର ଜଳର ତିନୋଟି ଉତ୍ସ ରହିଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ । ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବିବରଣୀ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।

(i) ନଦୀ : ନଦୀଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳର ପ୍ରବାହ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ହାରାହାରି ପ୍ରବାହିତ ଗତି ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ 0.1 ମି.ରୁ 1 ମି. ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ । ନଦୀରେ ଜଳର ପ୍ରବାହ ସମୟ, ଜଳବାୟୁର ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ନିଷ୍କାସନର ପଦ୍ଧତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ନଦୀରେ ସ୍ରୋତ ଏବଂ ଆଲୋଡ଼ନ ଯୋଗୁଁ ଜଳର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ମିଶ୍ରଣ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ହ୍ରଦ : ହ୍ରଦରେ ଜଳସ୍ରୋତର ହାରାହାରି ବେଗ ହେଉଛି 0.001 ରୁ 0.01 ମି/ସେ (ପୃଷ୍ଠ ମୂଲ୍ୟ) । ହ୍ରଦରେ ଜଳସ୍ରୋତ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ହ୍ରଦରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମିକ ସ୍ତରୀକୃତ ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ମିଶ୍ରଣ ହୋଇଥାଏ । ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମିକ ମିଶ୍ରଣ ଜଳବାୟୁର ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ହ୍ରଦର ଗଭୀରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

(iii) ଭୂତଳ ଜଳ : ଭୂତଳ ଜଳର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଏହାର ସ୍ଥିର ପ୍ରବାହ, ଦିଗ ଏବଂ ପରିବେଶ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଆକ୍ୱିଫର୍ (ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାର)ରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ବେଗ 10^{-10} ରୁ 10^{-3} ମି/ସେ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ମୃତ୍ତିକାର ସଚ୍ଛିଦ୍ରତା ଏବଂ ଭେଦ୍ୟତା ଉପରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ପରିମାଣ ସ୍ୱରୂପ ଏଠାରେ ଜଳର ମିଶ୍ରଣ ଅତି କମ୍ ହେବା ସହ ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ଜଳ ଏବଂ ଭୌଗୋଳିକ କାରକ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ, ତେଣୁ ଭୂତଳ ଜଳର ଗତିଶୀଳତାରେ ଅନେକ ଭିନ୍ନତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 29.1

1. ପୃଥିବୀର ସମୁଦାୟ ଜଳର କେତେ ଅଂଶ ମଧୁର ଜଳ ଅଟେ ?

____

2. ଜଳ ଭୂପୃଷ୍ଠର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଆବୃତ କରିଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଏହାର କେତେ ପରିମାଣ ମଧୁର ଜଳ ଅଟେ ?

____

3. ତିନୋଟି ମଧୁର ଜଳ ଉତ୍ସର ନାମ ଲେଖ ।

____

29.3 ଜଳ ସଂଗ୍ରହ

ଘରୋଇ ଓ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଜଳର ସଂଗ୍ରହ ଓ ବଣ୍ଟନ କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳର ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ମୁଖ୍ୟତଃ ପିଇବା, ଗାଧୋଇବା, ସଫାକରିବା ଏବଂ ପାଇଖାନାରେ ଫ୍ଲସ୍ କରିବାରେ ହୋଇଥାଏ । ଯେହେତୁ ଜଳର ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାନୀୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମଧ ହୋଇଥାଏ, ଏହାର ବିଶୋଧନ ଆବଶ୍ୟକ । ପାନୀୟ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ । ପାନୀୟ ଜଳକୁ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଉଥିବା ବେଳେ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଏହା ମ୍ୟୁନିସିପାଲ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଏବଂ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ପାନୋପଯୋଗୀ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପୃଷ୍ଠଜଳକୁ ବିଶୁଦ୍ଧ କରାଯାଇଥାଏ, କାରଣ ଏହ ପ୍ରାୟତଃ ଦୂଷିତ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଭୂତଳ ଜଳ, ସାଧାରଣତଃ ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ଭାସମାନ କଠିନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଛାଣି ହୋଇଯିବା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇପାରି ନଥାଏ କିନ୍ତୁ ଅନେକ ସମୟରେ ଏଥିରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । (ଅଧ୍ୟାୟ 28ର ପାଠ ମନେପକାଅ)

ବଡ଼ ସହର ଏବଂ ଗ୍ରାମମାନଙ୍କରେ ଭୂତଳ ଜଳ ପାନୀୟ-ଉପଯୋଗୀ ହୋଇ ନଥିବାରୁ ପୃଷ୍ଠଜଳକୁ ହିଁ ପାନୀୟ ଜଳ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଯେଉଁ ସହର ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦ କୂଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ସେଠାରେ ଏହି ଜଳକୁ ଉପଚାର ପରେ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଜଳ ଉତ୍ସଠାରୁ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ସହରଗୁଡ଼ିକୁ କେନାଲ ଏବଂ ପାଇପ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଯୋଗାଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଦିଲ୍ଲୀ ଭଳି ବୃହତ୍ ସହରଗୁଡ଼ିକୁ ବି ଏକାଧିକ ଉତ୍ସ ଯେପରିକି ଭାକ୍ରା ଜଳଭଣ୍ଡାର, ଉପର ଗଙ୍ଗା କେନାଲ, ପଶ୍ଚିମ ଯମୁନା କେନାଲ ଏବଂ ଯମୁନା ନଦୀର ଜଳକୁ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବରୁ ଉପଚାର କରି ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

29.4 ଜଳ ଉପଚାର

ମାନବ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦର ଜଳକୁ ଯୋଗାଣ ପୂର୍ବରୁ ଶୋଧନ କରିବା ଦରକାର ପଡ଼ିଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବେଳେବେଳେ ପରିଶୋଧନ ଆବଶ୍ୟକ । ଜଳ ପରିଶୋଧନର ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିବା । ପାନୀୟ ଜଳ କ୍ଷତିକାରକ ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ ମୁକ୍ତରହିବା ଦରକାର । ଜଳ ସ୍ଫଟିକ ପରି ସ୍ୱଚ୍ଛ ହେବା ସହିତ ଏଥିରେ କୌଣସି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ହାନିକାରକ ପଦାର୍ଥ ନଥିବ ଏବଂ ଏହାର ବର୍ଣ୍ଣ, ଗନ୍ଧ ଏବଂ ସ୍ୱାଦ ଖରାପ ହୋଇନଥିବ । ଘରୋଇ ଯୋଗାଣ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳର କ୍ଷୟକାରୀ ଗୁଣ ନ ରହିବା ସହ ଏଥିରେ ନଳ ବା ପାଇପ୍‌ର କୌଣସି ରଙ୍ଗ ବା ଅଂଶ ମିଶି ନଥିବା ଉଚିତ । ଶିଳ୍ପ କାରଖାନା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ପାଇଁ ଅଧିକ କଠୋର ନିୟମ ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନମାନେ ନିଜର ପରିସରରେ ଯୋଗାଣ ପୂର୍ବରୁ ଜଳର ବିଶେଷ ଉପଚାର କରିଥାନ୍ତି ।

ପାନୀୟ ଜଳର ଉପଚାର ଏହା ମିଳୁଥିବା ଉତ୍ସ ଏବଂ ଏହାର ଗୁଣବତ୍ତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଭୂତଳଜଳ ଅପେକ୍ଷା ପୃଷ୍ଠଜଳ ପାଇଁ ଅଧିକ ତଥା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଉପଚାର ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ଝରଣା, ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦରେ ଥିବା ଜଳ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏପରିକି ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ବାସସ୍ଥାନଠାରୁ ଦୂରରେ ରହିଥିବା ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକରେ ମଧ୍ୟ ପଟୁ, ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ, ଉଦ୍ଭିଦର ପଚାଶଢ଼ା ଅଂଶ, ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ପ୍ରାଣିଜ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ମିଶିରହିଥାଏ ।

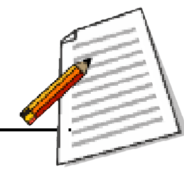
29.4.1 ଜଳ ଉପଚାରର ପଦ୍ଧତି

ବିଭିନ୍ନ ଭୌତିକ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଜଳର ଉପଚାର କରାଯାଇଥାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳର ଉପଚାର, ଜଳଯୋଗାଣ ପମ୍ପ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳରୁ ମାଛ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଦ୍ରବ ନ ପଶିଯିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ପାରମ୍ପରିକ ଉପାୟରେ ଜଳର ପରିଷ୍କରଣ ଏବଂ ଜଳକୁ ସଂକ୍ରମଣ ବିହୀନ କରାଯାଇଥାଏ । ପରିଷ୍କରଣରେ ଜଳକୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ କରାଯାଇଥାଏ । ପାନୀୟ ଜଳ ବିଶୋଧନର ଶେଷ ସୋପାନ ହେଉଛି ଜୀବାଣୁ ନାଶନ (Disinfection) ଯେଉଁଥିରେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ ନଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ । ପରିଷ୍କରଣ ଏବଂ ଶୋଧନ ସହ କେତେକ ସାଧାରଣ ଜଳ ଯୋଗାଣ କେନ୍ଦ୍ରଠାରେ ଜଳର ଖରତ୍ୱ ଦୂରୀକରଣ, ଅଙ୍ଗାରକ ଅବଶୋଷଣ ଏବଂ ଫ୍ଲୋରିନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ଆଦି ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳରେ ଲବଣର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥାଏ କିମ୍ବା ମଧୁର ଜଳର ଅନ୍ୟ ବିକଳ୍ପ ନଥାଏ ସେଠାରେ ଜଳକୁ ଲବଣ ମୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ ।

(a) ପରିଷ୍କରଣ : ଜଳରେ ଅପଦ୍ରବଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରବୀଭୂତ ବା ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାନ୍ତି । ଭାସମାନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଜଳର ସ୍ୱଚ୍ଛତା ହ୍ରାସ କରିଥାନ୍ତି, ସ୍ଥିର ଭାବରେ ଏହା ବସିଯିବା (ଅବକ୍ଷେପଣ – Sedimentation) ପରେ ଏହାକୁ ବାହାର କରିବା ସହଜ ହୋଇଥାଏ ।

* ମଇଳା ଜମିବା ଏବଂ ଗାଢ଼ ହେବା

ଭାସମାନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ବସିବା ଦ୍ୱାରା ଏଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ । ବଡ଼ ଏବଂ ଓଜନିଆ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସୁବିଧାରେ ବସିଯାଇପାରିବେ । ମାତ୍ର ଛୋଟ ଏବଂ ହାଲୁକା



ଟିପ୍ପଣୀ

କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ବସିଯାନ୍ତି ନାହିଁ । ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ କଲଏଡ୍ କଣିକା କୁହାଯାଏ । ଏହି ଭଳି କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଫିଟିକିରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇଥାଏ । ଫିଟିକିରି ଏହି ଅପଦ୍ରବଗୁଡ଼ିକୁ ଏକାଠି କରି ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡ (Flocs)ରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ । ଏହି ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ତଳେ ବସିଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପରେ ଏହାକୁ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇପାରେ । ଏହି ଜମିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜଳ ବିଶୋଧନ ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆଲୁମିନିୟ ସଲଫେଟ୍ (ଆଲମ-ଫିଟିକିରି) ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଫେରିକ୍ ସଲଫେଟ୍ କିମ୍ବା ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଆଲୁମିନେଟ୍ ପରି ଅନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ମଧ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରେ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଟାଙ୍କିର ନିମ୍ନ ଅଂଶରେ ବସିଯାଏ । ଏହାପରେ ଉପର ଅଂଶର ଜଳକୁ ଏକ ବାଲି ମିଶ୍ରିତ ଛଣା ଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଛଡ଼ାଯାଇଥାଏ । ପାରମ୍ପରିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପ୍ରବାହ ପରିସ୍ରବଣ ପୂର୍ବରୁ ଜଳରୁ ଶୈବାଳମାନଙ୍କୁ ଅଲଗା କରିବା ପାଇଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଛାଙ୍କୁଣୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

* ପରିସ୍ରବଣ : ମଇଳା ଜମିବା ଓ ଗାଢ଼ ହେବାପରେ ଅବକ୍ଷେପଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଜଳର ସମସ୍ତ ଭାସମାନ ଅପଦ୍ରବକୁ ଅଲଗା କରି ଜଳକୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଓ ପରିଷ୍କାର କରାଯାଇ ପାରିନଥାଏ । ପରିସ୍ରବଣ ପଦ୍ଧତିରେ ଜଳରେ ଥିବା ଅପଦ୍ରବଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ବାଲିଗରଡ଼ାର ସ୍ତର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ସ୍ତର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଜଳ ଗତିକରିବା ସମୟରେ ଏଥିରେ ଥିବା ଭାସମାନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ପରିସ୍ରବଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଲାଗି ଅଲଗା ହୋଯାଇଥାନ୍ତି । ଏହାସହ କେତେକ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ଅଲଗା ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳରୁ ପୃଥକ୍ ହୋଇ ପରିସ୍ରବଣ ଶଯ୍ୟାରେ ଲାଗିଯାଇଥିବା ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଣି ଜଳ ଦ୍ୱାରା ଧୋଇ ସଫା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଧୋଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟା (Back wash)ରେ ଜଳ ପ୍ରବାହର ଦିଗ ବଦଳାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ପରିଷ୍କାର ଜଳକୁ ଏହି ମାଧ୍ୟମ ମଧ୍ୟରେ ପୁନଃ ପ୍ରବାହ କରାଗଲେ ତାହା ପରିସ୍ରବଣ ଶଯ୍ୟାକୁ ଫୁଲାଇଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଅପଦ୍ରବଗୁଡ଼ିକୁ ଧୋଇ ନେଇଥାଏ । ଏହି ଜଳ ପରିସ୍ରବଣ ଶଯ୍ୟାର ନିମ୍ନାଂଶରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ପାଇପ ବା ଟାଇଲ ମଧ୍ୟଦେଇ ସମାନ ଭାବରେ ଖେଳେଇ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

ଦ୍ରୁତ ପରିସ୍ରବଣର ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ଯୋଗୁଁ ଏହାକୁ ସର୍ବସାଧାରଣ ଜଳଯୋଗାଣ ପାଇଁ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଚାପଯୁକ୍ତ ପରିସ୍ରବଣ, ଡାଇଆଟମୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଫିଲଟର ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଛାଙ୍କୁଣୀ (ମାଇକ୍ରୋଷ୍ଟ୍ରେନର) ପରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପରିସ୍ରବଣ ଯନ୍ତ୍ର ଏଥି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଚାପଯୁକ୍ତ ପରିସ୍ରବଣ ଯନ୍ତ୍ର (Pressure Filter)ରେ ଏକ ବାଲିଗରଡ଼ାର ସ୍ତର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ମାତ୍ର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପ୍ରବାହ ଦ୍ରୁତ ପରିସ୍ରବଣ (gravity flow rapid filter) ପରି ଏହାର ଶୀର୍ଷ ଖୋଲା ନରହି ଏହାକୁ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡରାକୃତି ଷ୍ଟିଲ ଟାଙ୍କି ମଧ୍ୟରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଜଳକୁ ଚାପ ଦେଇ ଏହା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଇଥାଏ । ଡାଇଆଟମୀୟ ମୃତ୍ତିକା ପରିସ୍ରବଣରେ (Diatomaceous earth filters) ଡାଇଆଟମ୍ ନାମକ ଅଣୁଜୀବର କୋଷ ଆବରଣ ଗୁଣ୍ଡର ଏକ ସ୍ତରକୁ ପରିସ୍ରବଣ ମାଧ୍ୟମ ଆକାରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଗୁଣ୍ଡକୁ ଧାତୁ କିମ୍ବା ତନ୍ତୁର ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ରଖାଯାଇ ତାହା ଉପରେ ପାଣିକୁ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରବାହ କରାଯାଇଥାଏ । ଚାପଯୁକ୍ତ ପରିସ୍ରବଣ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଡାଇଆଟମୀୟ ମୃତ୍ତିକା ପରିସ୍ରବଣ ସାଧାରଣତଃ ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳ ଓ ସୁଇମିଙ୍ଗ କୁଣ୍ଡରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ମାଇକ୍ରୋଷ୍ଟ୍ରେନର ପାଇଁ ନିଷ୍କଳଙ୍କ ଇସ୍ପାତର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜାଲିକା ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଡ୍ରମ ଉପରେ ପରିବେଷ୍ଟିତ କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ଆଂଶିକ ଭାବରେ ଜଳରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥାଏ । ଏହି ଡ୍ରମର ଖୋଲା ପ୍ରାନ୍ତରେ ଜଳ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜାଲିର ପରଦା ଦେଇ ବାହାରି ଯିବା ସମୟରେ କଠିନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ସେଠାରେ ଲାଗିଯାଇଥାଏ । ଲାଗିଯାଇଥିବା କଠିନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଡ୍ରମର ଉପର ଭାଗକୁ ଆସିବା ସମୟରେ ଧୋଇ ହୋଇ ଅଲଗା ହୋଇଯାନ୍ତି । ପାରମ୍ପରିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପ୍ରବାହ ପରିସ୍ରବଣ ପଦ୍ଧତି ପୂର୍ବରୁ ଜଳରୁ ଶୈବାଳ ପୃଥକ୍ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ଜୀବାଣୁନାଶନ

ଏଥିରେ ଜଳରୁ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କୁ ନଷ୍ଟ କରିଦେବା ଫଳରେ ଜଳଜନିତ ରୋଗର ପ୍ରସାରକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ଜଳ ଉପଚାରର ଶେଷ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହାକୁ କ୍ଲୋରିନ୍, ଓଜୋନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ କିମ୍ବା ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ ।

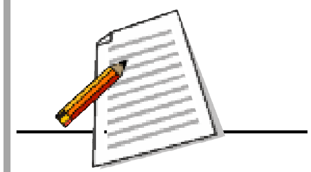
* କ୍ଲୋରିନକରଣ – ପାନୀୟ ଜଳରେ କ୍ଲୋରିନ୍ କିମ୍ବା କ୍ଲୋରିନ୍ ଯୌଗିକର ପ୍ରୟୋଗକୁ କ୍ଲୋରିନକରଣ କୁହାଯାଏ । କ୍ଲୋରିନ୍ ଯୌଗିକ ତରଳ ଏବଂ କଠିନ ଅବସ୍ଥାରେ ଜଳରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରେ, ଯେପରିକି ତରଳ ସୋଡ଼ିୟମ ହାଇପୋକ୍ଲୋରାଇଟ୍ କିମ୍ବା ଟାବଲେଟ୍ ବା ବଟିକା ଆକାରରେ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ । କିନ୍ତୁ ଚାପଯୁକ୍ତ ଇସ୍ପାତ ପାତ୍ରରେ ସିଧାସଳଖ ଗ୍ୟାସୀୟ କ୍ଲୋରିନ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍ ହେଉଥିବା ସହ ବହୁ ପରିମାଣର ଜଳରେ ଜୀବାଣୁନାଶନ ଏକା ସମୟରେ ହୋଇପାରେ ।

ଜଳ ଉପଚାର ହେଉଥିବା ବିଶୋଧନାଗାରରେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଜଳର ଗନ୍ଧ ଦୂର କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ବଳକା କ୍ଲୋରିନ୍ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଣ୍ଟନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିରାପଦ ସ୍ତରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ଯୌଗିକ ସହ କ୍ଲୋରିନ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ୍ ପରି ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ । ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା, ବସିଯିବା ଏବଂ ପରିସ୍ରବଣ ପରେ କ୍ଲୋରିନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହି ବିପଦ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

* ଓଜୋନ୍ (Ozone) – ପାନୀୟ ଜଳରେ ଜୀବାଣୁନାଶନ ପାଇଁ ଓଜୋନ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ଅସ୍ଥାୟୀ ଗ୍ୟାସ୍, ଏହାକୁ ଦରକାର ବେଳେ ହିଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥଏ । ଫଳରେ କ୍ଲୋରିନ୍‌କରଣ ଅପେକ୍ଷା ଏହା ଅଧିକ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ । ଏହାର ଉପକାରିତା ହେଉଛି ଏହାଦ୍ୱାରା ଜଳର ବର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ଗନ୍ଧରେ କୌଣସି ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇନଥାଏ । ଏହା ଜଳରେ କୌଣସି ଅବଶେଷ ଛାଡ଼ି ନଥାଏ । ଜଳରେ ଓଜୋନ୍ ଅବଶେଷର ଅନୁପସ୍ଥିତି ଜଳ ବଣ୍ଟନ ସମୟରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ କିପରି ଥାଏ, ତାହା ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାରେ ଅସୁବିଧା କରାଇଥାଏ ।

29.4.2 ଜଳ ଉପଚାରର ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତି

ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ ଜଳର ବିଶୁଦ୍ଧତାକୁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଏବଂ ଯଥୋଚିତ ମୂଲ୍ୟ ଦିଆଯାଉଥିଲା । ଖ୍ରୀ:ପୂ: 2000 ରେ ଦୁର୍ଗନ୍ଧଯୁକ୍ତ ଜଳକୁ ଗରମ କରି ଏବଂ ଛାଣି ବିଶୁଦ୍ଧ କରି ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଅନେକ ପ୍ରମାଣ ସଂସ୍କୃତ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଣାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୂଷିତ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଜଳ ଏବଂ ରୋଗ (ହଇଜା) ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପ୍ରଥମ ସଂପର୍କକୁ ପ୍ରମାଣ କରାଯାଇ ପାରି ନଥିଲା । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଭାଗକୁ ଜର୍ମାନ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରବର୍ଟ କଖ୍ (Robert Koch) ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁଜୀବ ଦ୍ୱାରା ରୋଗ ହେଉଥିବାର ପ୍ରମାଣ ଦେବା ପରେ ପାନୀୟ ଜଳରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପଚାର ଦ୍ୱାରା ଜୀବାଣୁନାଶନର ମୂଳଦୁଆ ପଡ଼ିଥିଲା ।

ଜଳକୁ ଉପଚାର କରିବାର ଅର୍ଥ ଏହାର ଉତ୍ସକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଉତ୍ତମ ମାନର ଜଳ ଉପଲବ୍ଧ କରାଇବା । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଏବଂ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭ ସମୟରେ ବିପଜ୍ଜନକ ଜଳବାହିତ ରୋଗର ନିରାକରଣ ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହୋଇଥିଲା । ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପାନୀୟ ଜଳରୁ ରୋଗସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ କିମ୍ବା ରୋଗସୃଷ୍ଟିକାରୀ କାରକଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାର କରିବା, ସେହି ସମୟରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଜଳ ଉପଚାରର ପଦ୍ଧତି ବାଲି ଦ୍ୱାରା ପରିସ୍ରବଣ ଏବଂ କ୍ଲୋରିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଜୀବାଣୁନାଶନ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଥିଲା ।

ବିକାଶଶୀଳ ରାଷ୍ଟ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳବାହିତ ରୋଗ ହିଁ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ଉପରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇଥାଏ । ଶିଳ୍ପବହୁଳ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଭଳି ଘଟଣା ଉଦ୍‌ବିଗ୍ନର ବିଷୟ ପାଲଟିଯାଇଥିଲା । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପାନୀୟ ଜଳରେ ଅଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ରହିଥିବା କେତେକ କୃତ୍ରିମ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ କାଳକ୍ରମେ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କଠାରେ କର୍କଟ ରୋଗର କାରଣ ହୋଇଥିଲା । ଏହିଭଳି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ପାଇଁ ନିଆଯାଉଥିବା ପଦକ୍ଷେପ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ଯାହା ମଧ୍ୟରେ ପାନୀୟ ଜଳର ମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଅନ୍ୟତମ ।

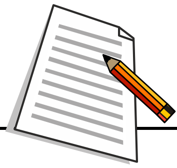
29.4.3 ଜଳ ବିଶୋଧନର ଅନ୍ୟ ପଦ୍ଧତି

ଅନେକ ସମୟରେ ଜଳରେ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍, ଲୌହ, ଆର୍ସେନିକ୍ ପରି ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରଦୂଷକ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ଅପଦ୍ରବଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ । ଏଗୁଡ଼ିକର ଅପସାରଣ ପାଇଁ କେତେକ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଅପସାରଣ : ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳରେ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଥାଏ । ଜଳରେ ଏହାର ଗାଢ଼ତା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇନଥାଏ । ଏହି ସୀମା ଅତିକ୍ରମ କଲେ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ଅସ୍ଥି କ୍ଷୟ ହେବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ରୋଗକୁ ଫ୍ଲୋରୋସିସ୍ କୁହାଯାଏ । ଆମ ଦେଶର ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ରୋଗ ଦେଖାଯାଉଛି । ଭାରତୀୟ ମାନକ ବ୍ୟୁରୋ (Bureau of Indian Standard)ର ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଅନୁସାରେ ପାନୀୟ ଜଳରେ ଫ୍ଲୋରାଇଡର ପରିମାଣ 0.1mg/literରୁ ସର୍ବାଧିକ 1.5mg/litre ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ଉଚିତ । ଯେ କୌଣସି ଜଳରେ ଫ୍ଲୋରାଇଡର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ରହିଲେ ତାହାର ଉପଚାର ଦ୍ୱାରା ଜଳକୁ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ମୁକ୍ତ କରି ନିରାପଦ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଘରୋଇ ସ୍ତରରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ କେତେକ ସରଳ ପଦ୍ଧତି ସଂପର୍କରେ ଧାରଣା ଦିଆଯାଇଛି ।

ବାସଗୃହରେ ଫ୍ଲୋରିନ୍‌ର ନିଷ୍କାସନ :

ବାସଗୃହ ସ୍ତରରେ 60 ଲିଟର କ୍ଷମତାବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ପାତ୍ରରେ ଫ୍ଲୋରିନ୍ ନିଷ୍କାସନ ବା ଅପସାରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପାତ୍ରର ନିମ୍ନାଂଶର 3ରୁ 4ସେ.ମି. ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଟ୍ୟାପ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଲଗାଯାଇ ଉପଚାରିତ ଜଳକୁ ଅଲଗା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପାତ୍ରରେ ନିଆଯାଇଥିବା ଜଳର ଅମ୍ଳୀୟ ଗୁଣ (ବାଇକାର୍ବନ୍ ଏବଂ କାର୍ବୋନେଟ୍‌ର ସାନ୍ଦ୍ରତା) ଏବଂ ଫ୍ଲୋରାଇଡର ମାତ୍ରା ଅନୁଯାୟୀ ଏଥିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣର ଆଲୁମିନିୟମ୍ ସଲଫେଟ୍ ବା ଫିଟିକିରିର ଦ୍ରବଣ, ଚୂନ କିମ୍ବା ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଏବଂ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ମିଶାଯାଇଥାଏ । ପ୍ରଥମେ ଫିଟିକିରିର ଦ୍ରବଣକୁ ଭଲଭାବରେ ମିଶାଯାଏ । ତାହାପରେ ଚୂନ କିମ୍ବା ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍‌ର ଦ୍ରବଣକୁ ମିଶାଇ 20 ମିନିଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘଣ୍ଟାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଦ୍ରବଣକୁ ଲାଗିଥିବା ଟ୍ୟାପ୍ ଦ୍ୱାରା ଜଳକୁ ବାହାରକୁ ଆଣି ପାନୀୟ ଜଳ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ତଳେ ବସିଯାଇଥିବା ଅପଦ୍ରବକୁ ଅଲଗା କରାଯାଇଥାଏ । 40 ଲିଟର ଜଳରେ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ପରିମାଣ 2ରୁ 9 ମିଗ୍ରା/ଲିଟର ରହିଥିଲେ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣୀୟ ସ୍ତରକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ 100ରୁ 600 ମି.ଲି ଫିଟିକିରି ଦ୍ରବଣ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ସ୍ତରରେ ଫ୍ଲୋରିନ୍ ନିଷ୍କାସନ:

ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ସ୍ତରରେ ଜଳଯୋଗାଣର କୌଶଳକୁ ନାଲଗୋଣ୍ଡା କୌଶଳ (Nalgonda Technique) କୁହାଯାଏ, ଯାହା ଜାତୀୟ ପରିବେଶ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଙ୍ଗ ଗବେଷଣା ଅନୁଷ୍ଠାନ (National Environmental Engineering Research Institute - NEERI), ନାଗପୁର ଦ୍ୱାରା ବିକଶିତ ହୋଇଛି । ଏଥିରେ ନିମ୍ନ ଉପାଂଶଗୁଡ଼ିକ ଥାଏ:

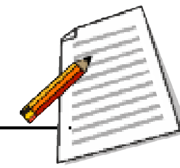
- ରିଆକ୍ଟର (Reactor)
- ସମ୍ପ୍ କୂଅ (Sump Well)
- ଅପଦ୍ରବ ଶୁଖାଇବା ଶଯ୍ୟା (Sludge drying bed)

ଏହି ପଦ୍ଧତି 200 ଜନସଂଖ୍ୟା ଥିବା ଗୋଷ୍ଠୀ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଟ୍ୟାଙ୍କ୍‌ରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମୋଟର ବା ହସ୍ତଚାଳିତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆଲୋଡ଼କ (Agitator)ଟିଏ ଲାଗିଥାଏ । ଏହି ଟ୍ୟାଙ୍କ୍ ମଧ୍ୟକୁ ଜଳକୁ ପମ୍ପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଫିଟିକିରି, ଚୂନ ବା ସୋଡ଼ିୟମ୍ ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍ ଏବଂ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ମିଶାଇ ଅନବରତ ଘଣ୍ଟାଯାଇଥାଏ । ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ 10 ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଧୀରେ ଧୀରେ ଘାଣ୍ଟିବା ପରେ 2 ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ଛାଡ଼ିଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏହାପରେ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ବିହୀନ ଜଳକୁ କଢ଼ାଯାଇ ପାନୀୟ ଜଳ ଭାବେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଟାଙ୍କି ତଳେ ବସିଯାଇଥିବା ଅପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା କରିଦିଆଯାଇଥାଏ ।

ଲୌହ ଅପସାରଣ:

ଆମ ଦେଶରେ ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳ ବିଶେଷ କରି ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ଅଞ୍ଚଳର ପାନୀୟ ଜଳରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଲୌହ ମିଶ୍ରିତ ଥିବା ସମସ୍ୟା ଦେଖାଯାଏ । ଲୌହ ପାନୀୟ ଜଳର ସ୍ୱାଦ ଏବଂ ବର୍ଣ୍ଣକୁ ଖରାପ କରିଥାଏ । ଭାରତୀୟ ମାନକ ବ୍ୟୁରୋ (BIS) ଜଳରେ ଲୌହର ବାଞ୍ଛିତ ମାତ୍ରା 0.3 ମିଲିଗ୍ରାମ୍/ଲିଟର୍ ରହିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କରିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଲୌହ ଅପସାରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ସ୍ତରରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏହା NEERI ଦ୍ୱାରା ବିକଶିତ ସରଳତମ ଏକକ ଅଟେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରକୃତିରୁ ମିଳୁଥିବା ଜଳକୁ କ୍ରମିକ ଭାବରେ କୋକ୍, ମାର୍ବଲ/କାଲ୍‌ସାଇଟ୍‌ର ସ୍ତର ଉପରେ ପ୍ରବାହିତ କରାଇ ଧୀରେ ଧୀରେ ବାଲିସ୍ତର ଦ୍ୱାରା ଛଣାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଉପଚାର ପଦ୍ଧତିରେ କୌଣସି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ନଥାଏ । ଏକ ଘଣ୍ଟାରେ ପ୍ରାୟ 200 ଲିଟର ଜଳ ଉପଚାରିତ ହୋଇପାରେ ।

ଗୋଷ୍ଠୀ ସ୍ତରରେ

ଏହି ଉପଚାର ପଦ୍ଧତିରେ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ, ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ତଥା ଅବକ୍ଷେପଣ ଏବଂ ପରିସ୍ରବଣ କ୍ରମିକ ଭାବରେ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଉପଚାର କେନ୍ଦ୍ରର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶଟି ସିଧା ଭାବରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡର ଆକୃତିର ପାତ୍ର ଅଟେ । ଏହାର ବିଭିନ୍ନ କୋଠରିଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର:-

(୧) ବାୟୁ ତଥା ଜାରଣ କୋଠରି

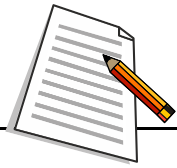
(୨) ଅବକ୍ଷେପଣ ତଥା ପରିସ୍ରବଣ କୋଠରି

(୩) ଉପଚାରିତ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ କୋଠରି

ପମ୍ପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉପରୁ ଜଳକୁ ସିଞ୍ଚାଯାଇଥାଏ, ଫଳରେ ଏହା ବାୟୁ ସହିତ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶିଯାଇଥାଏ । ଏହି ଅଂଶରେ ଲୌହର ଅଧିକାଂଶ ଜାରିତ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁ ସହ ମିଶିବା ଏବଂ ଜାରଣ ଫଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଲୌହ ଅଦ୍ରାବ୍ୟ ଫେରିକ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଦ୍ରାବ୍ୟ ଲୌହକୁ ପରିସ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ସହଜରେ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାପରେ ଏହି ଜଳକୁ ପରିସ୍ରବଣ ମାଧ୍ୟମ (ବାଲି ଓ ଛୋଟ ପଥର ସ୍ତର) ମଧ୍ୟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପରିସୃତ ଜଳରେ ଗ୍ରହଣୀୟ ପରିମାଣର ଲୌହ ରହିଯାଏ ।

ଆର୍ସେନିକ୍ ଅପସାରଣ

ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର କିଛି ଅଞ୍ଚଳର ଭୂତଳ ଜଳରେ ଆର୍ସେନିକ୍ ମିଶିଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଆର୍ସେନିକ୍ ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ । ଏହା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଚର୍ମ ରୋଗ ସହିତ କର୍କଟ ରୋଗ ମଧ୍ୟ କରିଥାଏ । ଭାରତୀୟ ମାନକ ବ୍ୟୁରୋ (BIS)ର ଅନୁମୋଦନ ଅନୁଯାୟୀ ଜଳରେ ଏହାର ପରିମାଣ 0.05 mg/l ଭିତରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଆର୍ସେନିକ୍ ଅପସାରଣ ଅତି ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିପାଇଁ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ପରିମଳ ଅନୁଷ୍ଠାନ (Institute of Public Health and Hygiene), କଲିକତା ଦ୍ୱାରା ବିକଶିତ ଉପଚାରର କୌଶଳ ସାଧାରଣତଃ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କୌଶଳ ଜାରଣ, ମଇଳା ଜମିବା ଓ ବସିଯିବା ଏବଂ ପରିସ୍ରବଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ । ଜଳରୁ ଆର୍ସେନିକ୍ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ଏବଂ ଫିଟିକିରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ତିନୋଟି କୋଠରି ମଧ୍ୟ ଦେଇ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଥମ କୋଠରିରେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶାଯାଇଥାଏ । ପରେ ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ କୋଠରି ବା ଅବକ୍ଷେପଣ ଟାଙ୍କିକୁ ଛାଡ଼ିଦେଇ ଦୁଇ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ବସିବାକୁ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏହାପରେ ଉପର ଜଳକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ବାଲିସ୍ତର ମଧ୍ୟଦେଇ ଛଣାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପରିସୃତ ଜଳରେ ଆର୍ସେନିକ୍‌ର ପରିମାଣ ଗ୍ରହଣୀୟ ସ୍ତରରେ ରହିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 29.2

1. ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳକୁ କାହିଁକି ଉପଚାର କରାଯାଇଥାଏ ?

____

2. ଜଳ ଉପଚାରର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ ।

____

3. ଫ୍ଲୋରୋସିସ୍ କ'ଣ ?

____

4. ଗୋଷ୍ଠୀ ସ୍ତରରେ ଜଳରୁ ଲୌହ କିପରି ଦୂର କରାଯାଇଥାଏ ?

____

5. ଜଳରେ ମିଶିଥିବା ଆର୍ସେନିକ୍ ଶରୀରରେ କ'ଣ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ?

____

29.5 ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତାର ଧାରଣା

ଜଳ ପୃଥିବୀର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଦ୍ରାବକ ହୋଇଥିବାରୁ କ୍ୱଚିତ୍ ବିଶୁଦ୍ଧ ରୂପରେ ମିଳିଥାଏ । ପ୍ରକୃତିରେ ମିଳୁଥିବା ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ବିଶୁଦ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ଘନୀକରଣ ଅବସ୍ଥାର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ଏଥିରେ ଅପଦ୍ରବ ମିଶିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଜଳଚକ୍ରରେ ଜଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଭୂଭାଗରେ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ତଥା ଭୂତଳ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ଜଳରେ ଅପଦ୍ରବ ମିଶିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ମାନବ-କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ଶିଳ୍ପ, ବାସଗୃହ, କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅପଦ୍ରବ ଜଳରେ ମିଶିଥାଏ ।

ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ବିଚାର କରିବା ସମୟରେ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତାବିତ ବ୍ୟବହାରକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା କହିଲେ "ଏହା ଜଳର ସମସ୍ତ ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ, ଜୈବିକ ଗୁଣକୁ ବୁଝାଯାଏ, ଯାହା ବ୍ୟବହାରକାରୀର ଗ୍ରହଣୀୟତା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୀତ ହୋଇଥାଏ ।" ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଶୁଦ୍ଧ, ହିତକର ଓ ପାନୋପଯୋଗୀ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ । କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରତି ଉଦ୍ଭିଦ କେତେ ମାତ୍ରାରେ ସଂବେଦନଶୀଳ ତାହା ଜାଣିବା ଦରକାର । ବୟନ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୁଣବତ୍ତାବିଶିଷ୍ଟ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାନ୍ତି ।

ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ପରିଚାଳନା କରିବା ସମୟରେ ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମାନଦଣ୍ଡ ଆବଶ୍ୟକତା କିମ୍ବା ସେହି ଜଳାଶୟର ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମ୍ପର୍କିତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ବୁଝାଇବା ଆବଶ୍ୟକ । ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳ ବ୍ୟବହାରର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ମାନଦଣ୍ଡ ରହିଛି, ତେଣୁ କୌଣସି ଜଳାଶୟର ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା

ସମୟରେ ସେହି ଜଳାଶୟର ଜଳ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି, ତାହା ଚିହ୍ନଟ କରିବା ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । ଭାରତରେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ପରିଚାଳନା କରିବାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସଂସ୍ଥା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବୋର୍ଡ (Central Pollution Control Board - CPCB), "ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବ୍ୟବହାର" ଧାରଣା ବିକଶିତ କରିଛନ୍ତି । ସେହି ଅନୁସାରେ କୌଣସି ଜଳାଶୟର ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ବ୍ୟବହାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଗୁଣବତ୍ତା ବିଶିଷ୍ଟ ଅଟେ ତାହାକୁ "ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବ୍ୟବହାର" (designated best use) କୁହାଯାଏ ଏବଂ ତଦନୁଯାୟୀ ସେହି ଜଳାଶୟକୁ A, B, C, D, E ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇଥାଏ । (1) ଜଳର pH, (2) ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ mg/litre, (3) ଜୈବିକ ଅମ୍ଳଜାନ ଚାହିଦା (Biological Oxygen Demand - BOD) (20^0C) mg/l, (4) ମୋଟ କୋଲିଫର୍ମ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (MPN/100ml), (5) ମୁକ୍ତ ଆମୋନିଆ mg/l, (6) ଜଳର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହିତଳ ଆଦି ଗୁଣକୁ ଏଥିପାଇଁ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଇଥାଏ । CPCB ଦ୍ୱାରା ଏହିପରି ଚିହ୍ନିତ 5ଟି "ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବ୍ୟବହାର" ସାରଣୀ 29.3 ରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ।

ସାରଣୀ 29.3 ଭାରତରେ ପୃଷ୍ଠଜଳର ବ୍ୟବହାର ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ

ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବ୍ୟବହାର	**ଗୁଣବତ୍ତା ମୂଲ୍ୟ**
ପାନୀୟ ଜଳର ଉତ୍ସ, ପାରମ୍ପରିକ ଉପଚାର ବିନା ମାତ୍ର କ୍ଲୋରିନ ପ୍ରୟୋଗ ସହ	A
ଘରବାହାରେ ଗାଧୋଇବା	B
ପାରମ୍ପରିକ ଉପଚାର ହୋଇଥିବା ପାନୀୟ ଜଳର ଉତ୍ସ	C
ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟଚାଷର ପ୍ରୋତ୍ସାହନ	D
ଜଳସେଚନ, ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନରେ ଶୀତଳୀକରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଆବର୍ଜନା ନିଷ୍କାସନ	E

କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବୋର୍ଡ (CPCB), ରାଜ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବୋର୍ଡ ସହ ପରାମର୍ଶ କରି ଉପକୂଳ ଜଳଭାଗ ସହ ସମସ୍ତ ଜଳାଶୟକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବ୍ୟବହାର ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଦେଶରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜଳାଶୟର ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ, ଚାହିଦା ନିରୂପଣ ଏବଂ ଅଗ୍ରାଧିକାର ଭିତ୍ତିରେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ପୁନରୁଦ୍ଧାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆଦିରେ ଜଳ ପରିଚାଳନା କରୁଥିବା ଏବଂ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ କରୁଥିବା ଅଧିକାରୀଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗଙ୍ଗା କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (Ganga Action Plan) ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଜାତୀୟ ନଦୀ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା (National River Action Plan) ଏହିପରି କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅଟେ ।

29.6 ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତାର ମାନଦଣ୍ଡ

ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ଜଳର ବହୁବିଧ ବ୍ୟବହାର ରହିଛି । ଶିଳ୍ପାୟନର ଦ୍ରୁତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ତଥା ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଜଳ ଚାହିଦା ବଢ଼ିଯାଇଛି । ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ବ୍ୟବହାରଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସାଧାରଣ ଯୋଗାଣ, ଗାଧୋଇବା ଏବଂ ଆମୋଦପ୍ରମୋଦ, ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ, ବନ୍ୟଜନ୍ତୁଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି, ଜଳସେଚନ ଏବଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟବହାର, ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଶିତଳୀକରଣ, ନୌଚାଳନ ଏବଂ

ଆବର୍ଜନା ନିଷ୍କାସନ ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ । ପାନୀୟ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ଆବର୍ଜନା ନିଷ୍କାସନ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରକାରର ଜଳରେ ହୋଇପାରେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଜଳଯୋଗାଣର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧିଘଟିବା ସହ "ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ପରିଚାଳନା" (Management of the quality of Water) ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଇଛି ।

29.7 ପରିସଂସ୍ଥା ପାଇଁ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତା

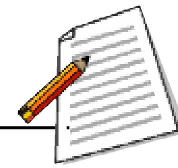
ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବଜାୟ ରହିବା ପାଇଁ ନଦୀରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଜଳ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ନଦୀର ଗତିପଥରେ ପରିସଂସ୍ଥା ଓ ଋତୁକାଳୀନ କାରକକୁ ନେଇ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପରିସଂସ୍ଥା ବିକାଶ ଲାଭ କରିଥାଏ । ସମସ୍ତ ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅତି ଉତ୍ତମ ଭାବରେ ସମୟ ଅନୁସାରେ ବ୍ୟବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ସୁପରିଚାଳନା ପାଇଁ ଜଳର ଏକ ସର୍ବନିମ୍ନ ସ୍ତରର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତାର ଅନେକ ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବ ପରିସଂସ୍ଥା ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ପ୍ରଚୁର ଜଳପ୍ରବାହ ବା ବନ୍ୟାଜଳ ମାଛମାନଙ୍କର ମଞ୍ଜିଦେବା ସ୍ଥାନକୁ ଧୋଇନେଇ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ପାହାଡ଼ରୁ ଧୋଇହୋଇ ଆସିଥିବା ପରିଷ୍କାର ବାଲିଗରଡ଼ା ଛାଡ଼ିଯାଏ । ବନ୍ଧଦ୍ୱାରା ଜଳ ପ୍ରବାହକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜଳ ପରିଷ୍କରଣ ଏବଂ ନବୀକରଣ ହୋଇନଥାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ପ୍ରବାହ ନଦୀରୁ ବିଭିନ୍ନ ଅବଶେଷକୁ ଧୋଇନେବା ସହ ମାଛମାନଙ୍କ ପ୍ରଜନନପାଇଁ ଅଣ୍ଡାଦେବା ସ୍ଥାନରୁ ନୂତନ ପଥରଖଣ୍ଡ ଏବଂ ବାଲିକୁ ମଧ୍ୟ ଧୋଇ ନେଇଥାଏ ।

ଅତୀତ କାଳରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳଧାରାର ସ୍ୱ-ବିଶୋଧନ ପାଇଁ ଲଘୁକରଣକୁ "ପ୍ରଦୂଷଣ ସମାଧାନ" (Solution to Pollution)ର ଏକ ଚିରାଚରିତ ଧାରା ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି । ଏହକୁ ଭାରତର ପରିବେଶ (ସୁରକ୍ଷା) ନିୟମ 1986 ଅନୁଯାୟୀ ସର୍ବନିମ୍ନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ମାନକ (Minimum National Standards - MINAS)ରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ମାନକ ଅନୁଯାୟୀ ଧରିନିଆଯାଇଛି ଯେ ଯେଉଁ ଜଳଧାରାରେ ବର୍ଜ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଉଛି ତାହାର ୧୦ ଗୁଣ ଲଘୁକରଣ କ୍ଷମତା ରହିଛି । ଜଳକୁ ଉପଚାର କରିବା ସମୟରେ ସମସ୍ତ ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥକୁ ବାହାର କରାଯାଇ ପାରୁ ନଥିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନଦୀଜଳର ସୁରକ୍ଷାରେ ଲଘୁକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଆମ ଦେଶରେ ମଧୁର ଜଳର ଚାହିଦା ଦ୍ରୁତଗତିରେ ବୃଦ୍ଧିପାଉଛି । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୁନ୍ଦା ଜଳର ବିନିଯୋଗ ପାଇଁ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଉଛି । ଏହା ଆମ ଦେଶର ଅନେକ ନଦୀର ଜଳପ୍ରବାହର ପରିମାଣ ହ୍ରାସର ଏକ କାରଣ ପାଲଟିଯାଇଛି । ନଦୀର ଜଳପ୍ରବାହ ହ୍ରାସ ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଅନେକ ନଦୀକୁ ପରିସଂସ୍ଥା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୃତ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରୁଛି । ତେଣୁ ଜଳ ସଂପଦର ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି ଉପରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧ୍ୟାନ ଦେବାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

29.8 ଭାରତର ମୁଖ୍ୟ ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମସ୍ୟା

ଭାରତର ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମସ୍ୟାକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ନିମ୍ନମତେ ସଂକ୍ଷେପରେ କୁହାଯାଇପାରିବ :

(କ) ଜଳର ଅଭାବ (Water Scarcity) : ସମୟ ଓ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ବର୍ଷାଜଳର ଅସମାନ ବଣ୍ଟନ ଏବଂ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ, ଶିଳ୍ପ ଓ ଗୃହରେ ସଂପାଦିତ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା



ଟିପ୍ପଣୀ

ବୃଦ୍ଧିଯୋଗୁଁ ଜଳର ଉତ୍ସକୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ଅନେକ ଜଳାଶୟର ଆକାର ହ୍ରାସ ହେବାସହ ଅନେକ ବର୍ଷଧରି ଏଗୁଡ଼ିକ ଶୁଖିଲା ପଡ଼ିଯାଇଥାଏ ।

* ସଂରକ୍ଷଣର ଲକ୍ଷ୍ୟ : ଅନୁକୂଳତମ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଚାହିଦା ହ୍ରାସ, ଅପଚୟ ହ୍ରାସ, ବାଷ୍ପୀକରଣ ଓ ନିଃସରଣଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସର ଉଦ୍ୟମ, ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାରରେ ସଂରକ୍ଷଣର ଉଦ୍ୟମ, ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ, ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ, ବନୀକରଣ, ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଏବଂ ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଆଦି କେତେକ ଉପାୟ ଏହି ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । (ଅଧ୍ୟାୟ 28 ଦେଖ)

(ଖ) ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ପ୍ରଦୂଷଣ

ଭାରତରେ ଜଳବାହିତ ରୋଗ ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ପରିବହନ ଓ ଉପଚାର ପ୍ରତି ଯଥେଷ୍ଟ ଧ୍ୟାନ ନଦେବା କାରଣରୁ ହୋଇଥାଏ । ମାନବବସତିରୁ ନିର୍ଗତ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବହନ ଏବଂ ଉପଚାର ନ କରି ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳାଶୟକୁ ଛାଡ଼ିଦେବା ଯୋଗୁଁ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଅଧିକନ୍ତୁ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଜଳ ଉତ୍ସ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ମଧ୍ୟ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ଅଧିକାଂଶ ପୃଷ୍ଠଜଳ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

* ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟାର ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟକ୍ତି ପାନୀୟ ଏବଂ ଗାଧୋଇବା ଜଳକୁ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ଯାହା ଉପଚାରିତ ହୋଇନଥାଏ । ଫଳରେ ତାହା ଜଳବାହିତ ରୋଗର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣଜନିତ ମୃତ୍ୟୁର ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ।

(ଗ) ଅମ୍ଳଜାନ କ୍ଷୟ

ପୂର୍ବ ସୂଚନାରୁ ଜଣାଯାଉଛି ଯେ ଅଧିକାଂଶ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳକୁ ବିନା ଉପଚାରରେ ଜଳ ଉତ୍ସକୁ ଛାଡ଼ିଦିଆଯାଉଛି । ଏଥିରୁ ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶଟି ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାରରୁ ଆସିଥାଏ । ଏହି ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ । କାରଖାନା ଏବଂ କୃଷି ଆଧାରିତ ଶିଳ୍ପଗୁଡ଼ିକରୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଜୈବ ଆର୍ବଜନାଯୁକ୍ତ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଜୈବିକ ଆବର୍ଜନା ଯେତେବେଳେ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜାରିତ ହୋଇଥାଏ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନର ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଯେହେତୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ସୀମିତ ଅଟେ, ଯଦି ଉପଲବ୍ଧ ପରିମାଣ ତୁଳନାରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଅଧିକ ହୁଏ ତେବେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳଚର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଏହା କମ୍ ପରିମାଣରେ ମିଳିଥାଏ । ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନଧାରଣ ପ୍ରତି ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

* ଅନେକ ଜଳାଶୟରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଜୈବିକ ଘଟଣାସମୂହ ଜଳ ସ୍ରୋତର ନିମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଘଟଣାକ୍ରମରେ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି, ଜଳର ଘନ ଅବସ୍ଥା, ଦ୍ରବୀଭୂତ ଜୈବ ଅମ୍ଳଜାନ ଚାହିଦା (BOD)ର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ତୀବ୍ର ଗନ୍ଧ ଆଦି ଅମ୍ଳଜାନ ହ୍ରାସର ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ । ଜଳାଶୟର ନିମ୍ନ ଶଯ୍ୟାରୁ ନିର୍ଗତ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅପଦ୍ରବଗୁଡ଼ିକ ପୃଷ୍ଠରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖାଯାଏ । ମୌସୁମୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

ବର୍ଷା ସମୟରେ ଜଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଭାସମାନ ଏବଂ ଜମା ହୋଇଥିବା ଅପଦ୍ରବ ନିମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ସେଠାରେ ଜଳର ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କ୍ଷମତାକୁ ବଢ଼ାଇଥାଏ । ଅମ୍ଳଜାନର ଏହିପରି ଆକସ୍ମିକ ଅଭାବ ବର୍ଷର ପ୍ରଥମ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷା ସମୟରେ ଜଳାଶୟରେ ମାଛମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

(ଘ) ଅତିପୋଷଣ ବା ଇଉଟ୍ରୋଫିକେସନ୍ – ଗୃହଜାତ ଆବର୍ଜନା, କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରୁ ନିର୍ଗତ ରାସାୟନିକ ଜଳ, କଳ କାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ଆବର୍ଜନା ଜଳରେ ଫସ୍‌ଫେଟ ଓ ନାଇଟ୍ରେଟ ପରି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ । ଏହି ପୋଷକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଜଳାଶୟରେ ଶୈବାଳମାନଙ୍କର ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଆଲଗାଲ ବ୍ଲୁମ (Algal Blooms) କୁହାଯାଏ । ସନ୍ତୁଳିତ ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥା ପାଇଁ ଏହା ବାଞ୍ଛନୀୟ ନୁହେଁ । (ଅଧ୍ୟାୟ 10 ଦେଖ)

(ଙ) ଲବଣତା – ଉଭୟ ପୃଷ୍ଠଜଳ ଓ ଭୂତଳ ଜଳର ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧିର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କାରଣ ରହିଛି । ଭୂତଳ ଜଳର ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧି ମୁଖ୍ୟତଃ ଜଳସେଚନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କିମ୍ବା ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମୁଦ୍ର ଜଳର ଅନୁପ୍ରବେଶ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳ କିମ୍ବା କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରୁ ବହିଯାଉଥିବା ବଳକା ଜଳ ଯୋଗୁଁ ପୃଷ୍ଠଜଳର ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

* ଜଳର ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧି ଏହାକୁ ପିଇବା ବା ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଅନୁପଯୋଗୀ କରିଥାଏ । ପୃଷ୍ଠ ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

* କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର ମୃତ୍ତିକାରୁ ଲବଣ ଜଳାଶୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ଫଳରେ ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକର ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

* କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ରବୀଭୂତ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ଜଳର ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

(ଚ) ବିଷାକ୍ତ ପ୍ରଦୂଷଣ –

* ବିଭିନ୍ନ କାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ, କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଜଳାଶୟରେ ମିଶିବା ଫଳରେ ଦେଶର ଅନେକ ଜଳାଶୟ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଛି ।

* ଜଳରେ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ହ୍ରାସ ପାଇବା ସହ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର, ଜଳଜ ଜୀବମାନଙ୍କ ଏବଂ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଜଳ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇଯାଏ ।

(ଛ) ପରିସଂସ୍ଥାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ – ଜଳଜ ପରିବେଶର ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳ ବିରଳ ଜାତିର ଜଳଜ ଓ ଉଭୟଚର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚିରହିବାପାଇଁ ସୁଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସଂବେଦନଶୀଳ ଅଟେ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 29.3

1. ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା କହିଲେ କଣ ବୁଝ ?

____

2. ଜଳ ବ୍ୟବହାର ଅନୁଯାୟୀ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କିପରି ହୋଇଥାଏ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ ।

____

3. ଭାରତର ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟାର ନାମ ଲେଖ ।

____

4. ଇଉଟ୍ରୋଫିକେସନ୍ କଣ ?

____

5. କେତେକ ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥା ଅଞ୍ଚଳକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧ୍ୟାନ କାହିଁକି ଦିଆଯାଇଥାଏ ?

____

टिप्पणी

29.9 ଭାରତରେ ଜଳର ବ୍ୟବହାର

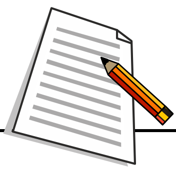
ଭାରତର ଜଳ ବ୍ୟବହାରକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ପୃଥକ୍ ବ୍ୟବହାର (Abstractive Use) ଏବଂ ସ୍ରୋତ ବ୍ୟବହାର (Stream use) । ଉଭୟ ବ୍ୟବହାରର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବିରଣୀ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ।

1. ପୃଥକ୍ ବ୍ୟବହାର (Abstractive Use): ଏଥିରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଘରୋଇ ଜଳ ଯୋଗାଣ, ଜଳସେଚନ, ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳର ବ୍ୟବହାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ନିମ୍ନରେ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଛି:

କ) ଘରୋଇ ଜଳ ଯୋଗାଣ (Domestic Water Supply)

ନଦୀ ଜଳକୁ ପାରମ୍ପରିକ ଉପାୟରେ ଉପଚାର କରି ପାନୀୟ ଜଳ ଭାବେ ଓ ଅନ୍ୟ ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ନଦୀ କୂଳରେ ସ୍ଥାପିତ ନଗର ବା ସହରଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଭାରତରେ ପ୍ରାୟ 14 ବିଲିଅନ ଘନମିଟର (BCM) ଜଳ ଘରୋଇ ଯୋଗାଣରେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ । ଭାରତର ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା 85% ଭାଗ ବ୍ୟକ୍ତି ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାନ୍ତି । କେତେକ ସହରାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର ଲୋକମାନେ ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପୃଷ୍ଠଜଳକୁ ଉପଚାର କରି ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାରରେ ଲଗାଇଥାନ୍ତି ।

ଖ) ଜଳସେଚନ – ଭାରତରେ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ଜଳସେଚନରେ ହିଁ ହୋଇଥାଏ । ସମୁଦାୟ ଜଳର ଶତକଡ଼ା 84 ଜଳ ଜଳସେଚନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳସେଚନରେ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ 460 BCM ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବାର ଆକଳନ କରାଯାଇଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଗ) ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳ ବ୍ୟବହାର : ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । CPCBର ଆକଳନ ଅନୁସାରେ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଶିତଳୀକରଣ ପାଇଁ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ 30 BCM ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

2. ଜଳ ସ୍ରୋତର ବ୍ୟବହାର

କ) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି – ଭାରତର ମୋଟ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ 60 ପ୍ରତିଶତ ଲୋଡ୍‌ର ହିସାବ ଅନୁସାରେ ପ୍ରାୟ 84,000 MW (ମେଗାୱାଟ୍) ବୋଲି ଆକଳନରୁ ଜଣାଯାଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାୟ 13,400 MW ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ 5420 MW ର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକଳ୍ପର କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲିଛି ।

ଖ) ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ – ଭାରତର ଜଳଭାଗକୁ ମାଛଚାଷ ପାଇଁ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ବିଶ୍ୱର ମତ୍ସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରୁଥିବା ଦେଶମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ ସପ୍ତମ ହୋଇଥିବାବେଳେ ଅନ୍ତଃସ୍ଥଳୀୟ ବା ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶୀୟ ମତ୍ସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଚୀନ ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଅଛି ।

ଗ) ନୌଚାଳନ – ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନଦୀଜଳକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ନୌଚାଳନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହି ନଦୀଜଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରେ ନୌଚାଳନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବାର ପ୍ରସ୍ତାବ ରହିଅଛି । ଅର୍ଦ୍ଧସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଥିବା ଜଳପଥ ସରକାରଙ୍କର ନିୟନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଅନ୍ତଃସ୍ଥଳୀୟ ଜଳ ପରିବହନ ନିଗମ (Central Inland Water Transport Co-operation - CIWTC)ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ସହିତ କେତେକ ଘରୋଇ ସଂସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତଃସ୍ଥଳୀୟ ଜଳପଥ ଟ୍ରାଫିକ୍ (Inland Water-ways Traffic - IWT)କୁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି (ଜାହାଜ ବା ବୋଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଳଯାତ୍ରା) । ଦେଶର ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ରାଜମାର୍ଗ ଏବଂ ରେଳ ଚଳାଚଳ ତୁଳନାରେ ଅନ୍ତଃଜଳପଥ ପରିବହନ ଅତି କମ୍ ଅଟେ । ଘରୋଇ ଓ ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ନଦୀ ଜଳର ଉପଯୋଗକୁ IWT ବହୁମାତ୍ରାରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଘ) ସାମୂହିକ ସ୍ନାନ ଏବଂ ସଫା କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ :

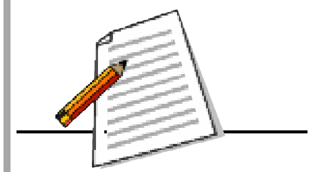
ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ପ୍ରାୟତଃ ଗାଧୋଇବା ଏବଂ ସଫା କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ସାଂସ୍କୃତିକ ଏବଂ ଧାର୍ମିକ ପର୍ବ ପାଳନ ସମୟରେ ସହସ୍ରାଧିକ ବ୍ୟକ୍ତି ସାମୂହିକ ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ନଦୀ ବା ସଂଗମ ସ୍ଥଳରେ ବୁଡ଼ ପକାଇ ସ୍ନାନ କରିଥାନ୍ତି ଯେପରିକି "ଗଙ୍ଗାସ୍ନାନ" ଏବଂ କୁମ୍ଭମେଳା ଇତ୍ୟାଦି ।

ଙ) ଗାଇଗୋରୁଙ୍କୁ ଗାଧୋଇବା ଏବଂ ପାଣି ପିଆଇବା –

ଅଧିକାଂଶ ନଦୀକୂଳସ୍ଥ ବା ଜଳଉତ୍ସ ନିକଟସ୍ଥ ସହର ଏବଂ ଗ୍ରାମରେ ଲୋକମାନେ ଗାଇଗୋରୁମାନଙ୍କୁ ପୃଷ୍ଠ ଜଳରେ ସ୍ନାନ କରାଇବା ସହ ସେମାନଙ୍କୁ ପାଣି ପିଆଇବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

ଚ) ଜଳ ଏକ କଞ୍ଚାମାଲ ଏବଂ ଏହା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଅଳିଆ ଖାତ ନୁହେଁ

ଶିଳ୍ପର ବିକାଶ ଏବଂ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । ଫଳସ୍ୱରୂପ ଜଳର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ହେବା ସହ ଏହାର ଗୁଣବତ୍ତା କ୍ଷୟ



ଟିପ୍ପଣୀ

ହେଉଛି । ଜଳର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟକୁ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ନିଷ୍କାସନ ଜଳଜ ପରିବେଶ ଉପରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଏହା ସହିତ ମାନବକୃତ ଅନେକ ଅନାବଶ୍ୟକ ଏବଂ ପରୋକ୍ଷ ଇଚ୍ଛାକୃତ କାର୍ଯ୍ୟ, ଯଦିଓ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷତିକାରକ ନୁହେଁ, ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଜମିର ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବ୍ୟବହାର, ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ, ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଗମନ ଜନିତ ଦୁର୍ଘଟଣା, ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବା ଆଂଶିକ ଉପଚାରିତ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ମିଶ୍ରଣ କିମ୍ବା କଠିନ ଆବର୍ଜନାରୁ ନିର୍ଗତ ତରଳ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ । ସେହିପରି ରାସାୟନିକ ସାର ଏବଂ କୀଟନାଶକ ଔଷଧର ନିର୍ଗମନ ମଧ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଉତ୍ସ ଉପରେ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

ନଦୀ ଏବଂ କେନାଲ ଉପରେ ବନ୍ଧ ଏବଂ ଡ୍ୟାମ୍ ନିର୍ମାଣ କରି ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳଚକ୍ରରେ ହସ୍ତକ୍ଷେପ କରିବା, ନଦୀ ଓ ଅବବାହିକାର ଗତିପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଏବଂ ଆକ୍ୱିଫେରରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ପମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତୋଳନ କରିବାର ପରିଣାମସ୍ୱରୂପ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ପରିବେଶ କ୍ଷତି ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ 29.4

1. ଜଳର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପୃଥକ୍ ବ୍ୟବହାର ଓ ସ୍ରୋତ ବ୍ୟବହାର ଲେଖ ।

___

2. ନଦୀରେ ଡ୍ୟାମ୍ ଏବଂ କେନାଲ୍ କରିବା ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ଲାଭ ହୋଇଥାଏ ?

___

3. ନଦୀ ପରିସଂସ୍ଥାର ଦୀର୍ଘକାଳୀନ କ୍ଷତିର ଦୁଇଟି କାରଣ ଲେଖ ।

___

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

* ପୃଥିବୀରେ ଉପଲବ୍ଧ ସମୁଦାୟର ଜଳର ଅତି କମ୍ ଭାଗ ହେଉଛି ମଧୁର ଜଳ । ଭାରତର ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ 4000 ବିଲିଅନ୍ ଘନମିଟର (BCM) ଅଟେ । ମାତ୍ର ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ପରିମାଣ 1150 BCM ଅଟେ । ସେ ମଧ୍ୟରୁ ଆମେ ମାତ୍ର 600 BCM ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିପାରୁଛେ ।

* ମଧୁର ଜଳ ମୁଖ୍ୟତଃ ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଉତ୍ସରୁ ମିଳିଥାଏ ।

* ପାନୀୟ ଜଳ ପାଇଁ ପୃଷ୍ଠ ଜଳକୁ ଉପଚାରିତ କରାଯାଉଥିବା ବେଳେ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ସିଧାସଳଖ ଜୀବାଣୁନାଶନ କରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

* ପାନୀୟ ଜଳର ଉପଚାର ମଇଳା ଜମିବା, ଛାଣିବା ଏବଂ ଜୀବାଣୁନାଶନ ମାଧ୍ୟମରେ କରାଯାଇଥାଏ ।

* ମଇଳା ଜମିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଫିଟିକିରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ଭାସମାନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ । ଉପର ଜଳକୁ ପରିସ୍ରବଣ କରାଯାଇଥାଏ ।

* ଜୀବାଣୁନାଶନ କ୍ଷତିକାରକ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ମାରିବା ସହ ଜଳକୁ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମୁକ୍ତ କରିଥାଏ ।

* ଏହି ବିଶୋଧିତ ଜଳକୁ ଜଳଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମାଧ୍ୟମରେ ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବଣ୍ଟନ କରାଯାଇଥାଏ ।

* ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍, ଲୌହ, ଆର୍ସେନିକ୍ ଆଦି ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳରୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥାଏ ।

* ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା କହିଲେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଜଳର ଉପଯୋଗିତାକୁ ବୁଝାଏ । ଜଳର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳ-ଗୁଣବତ୍ତା ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଭାରତରେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ଜଳ ଆଇନ, 1974 (Water Act, 1974) ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

* ଜଳର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବହାର ରହିଛି : ପୃଥକ୍ ବ୍ୟବହାର ଓ ସ୍ରୋତ ବ୍ୟବହାର ।

* ଘରୋଇ, ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳକୁ ପୃଥକ୍ ବ୍ୟବହାର କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ, ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ, ନୌଚାଳନ ଓ ସ୍ନାନ ଆଦି ସ୍ରୋତ ବ୍ୟବହାରର ଉଦାହରଣ ଅଟେ ।

* ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ପ୍ରଦୂଷକ ଭାରତର ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ ।

* କେତେକ ଜଳାଶୟରେ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ, ଇଉଟ୍ରୋଫିକେସନ୍, ଲବଣତା ଏବଂ ବିଷାକ୍ତନ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

* ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ କୃଷି, ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ଉପରେ ଅନେକ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ପୃଥିବୀରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ମଧୁର ଜଳର ବ୍ୟାପ୍ତି ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।
2. ଭାରତର ଜଳସଂପଦ ବ୍ୟାପ୍ତି ସଂକ୍ଷେପରେ ବୁଝାଅ ।
3. ଜଳକୁ ପାନୋପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ କିପରି ବିଶୁଦ୍ଧ କରାଯାଇଥାଏ ?
4. ଜଳକୁ ପାନୀୟ-ଉପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ ବିଶୋଧନ କାହିଁକି ଆବଶ୍ୟକ ?
5. ଭୂତଳ ଜଳ କାହିଁକି ପାନୀୟ-ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ ?

6. ଜଳରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍ କିପରି ଦୂର କରାଯାଇଥାଏ ?

7. ସ୍ରୋତ ବ୍ୟବହାର ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ କିପରି ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

8. ଭାରତର ମୁଖ୍ୟ ଜଳ ଗୁଣବତ୍ତା ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

9. କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା କିପରି ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ?

10. ଜଳରେ ଆବର୍ଜନା ପକାଇବା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ଗୁଣରେ କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ?

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

29.1

1. ପ୍ରାୟ 2.7%

2. 1400 ମିଲିୟନ ଘନକି.ମି.ରୁ ଅଧିକ

3. ହ୍ରଦ, ନଦୀ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ

29.2

1 କାରଣ ଜଳକୁ ପାନୀୟ, ସ୍ନାନ, ସଫାକରିବା, ଧୋଇବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସହ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଓ ସାମୂହିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଅବଶ୍ୟକ ।

2. ଜଳ ଉପଚାରର ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନ:-

   I. ପରିଷ୍କରଣ କିମ୍ବା ଅବକ୍ଷେପଣ
   ମଇଳା ଜମିବା ଏବଂ ଫ୍ଲୋରିଡେସନ୍
   ପରିସ୍ରବଣ

   II. ଜୀବାଣୁନାଶନ
   କ୍ଲୋରିନ୍‌କରଣ
   ଓଜୋନ୍

3. ଫ୍ଲୋରୋସିସ୍ ଏକ କଷ୍ଟଦାୟକ ରୋଗ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଅନ୍ତଃକରଣ ଫଳରେ ଏହା ହୋଇଥାଏ ।

4. ଏକ କ୍ରମିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯଥା: ବାୟୁମିଶ୍ରଣ, ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ତଥା ଅବକ୍ଷେପଣ ଏବଂ ପରିସ୍ରବଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

5. ଏହାଦ୍ୱାରା ଏକାଧିକ ଚର୍ମ ରୋଗ ହେବା ସହ କର୍କଟ ରୋଗ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

29.3

1. ଜଳର ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଜୈବିକ ଗୁଣସମୂହର ମୂଲ୍ୟକୁ ପରଖି ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଉପରେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

2. ଏହା ଜଳର ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ କିମ୍ବା ଜୈବିକ ଗୁଣ ଉପରେ, ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଜଳରୁ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ବାହାର କରିଦେବା ଏବଂ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶୁଦ୍ଧ ଓ ପାନଯୋଗ୍ୟ ଜଳଯୋଗାଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ ।

3. ଜଳ ଅଭାବ, ହିତକର ପାନୋପଯୋଗୀ ଜଳ, ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଅମ୍ଳଜାନର ହ୍ରାସ ଇତ୍ୟାଦି କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କିଛି କାରଣ ।

4. ଜଳରେ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଭଳି ପୋଷକର ବୃଦ୍ଧି । ଜଳାଶୟରେ ଶୈବାଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଦ୍ଧି ।

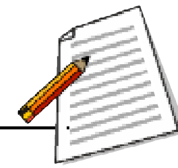
5. ବିରଳ ଜାତିର ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ଜଳଜ ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା ।

29.4

1. (i) ଘରୋଇ ଜଳ ଯୋଗାଣ, ଜଳସେଚନ
   (ii) ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ, ମତ୍ସ୍ୟଚାଷ, ନୌଚାଳନ

2. ଜଳସେଚନ, ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ଜଳ

3. ନଦୀ ଜଳର ପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ପରିବେଶ କ୍ଷତି, ପ୍ରଦୂଷଣ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

30

ଜଳ ଅମଳ ପଦ୍ଧତି

(METHODS OF WATER HARVESTING)

ଜଳ "ଜୀବନର ଅମୃତ" ଓ "ଜଳ ହିଁ ଜୀବନ" । ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ମଧୁର ଜଳର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଓ ଜଳ ଅମଳର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ପରିଶେଷରେ ତୁମେମାନେ :

* ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ଗୁରୁତ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
* ଜଳ ଅମଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବୁଝାଇପାରିବ ।
* ବିଭିନ୍ନ ପାରମ୍ପରିକ ଜଳ ଅମଳ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
* ବିଭିନ୍ନ ଆଧୁନିକ ଜଳ ଅମଳ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।

30.1 ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା

ଜଳ ହେଉଛି ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ । ଆଗାମୀ ଦଶନ୍ଧିଗୁଡ଼ିକରେ ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ବହୁମାତ୍ରାରେ ଅବକ୍ଷୟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଯଦିଓ ଜଳ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣରେ ରହିଥିବା ସମ୍ବଳ, ଏହାର ସମବଣ୍ଟନ ହୋଇପାରିନାହିଁ । ଅକ୍ଷାଂଶ, ଦ୍ରାଘିମା, ବୃଷ୍ଟିପାତର ରୂପରେଖ, ଭୂମିର ଗଠନ ଇତ୍ୟାଦିରେ ରହିଥିବା ତାରତମ୍ୟ ଜଳ ଲଭ୍ୟତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

ଜଳ ହେଉଛି ଏପରି ଏକ ସମ୍ପଦ ଯାହାକୁ କୌଣସି ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ଦ୍ୱାରା ଇଚ୍ଛାନୁଯାୟୀ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ କି ତାହାର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଲବଣାକ୍ତ ଓ ମଧୁର ଜଳର ପରିମାଣ ସର୍ବଦା ସ୍ଥିର ।

ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ମଧୁର ଜଳ ସମୁଦାୟ ଜଳର ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ – ଏହା ମାତ୍ର ଶତକଡ଼ା 2.7 ଭାଗ । ତାହାର ଅଧିକାଂଶ ମେରୁସ୍ଥିତ ବରଫ, ହିମସ୍ରୋତ (glaciersକ) ଏବଂ ମେଘମାଳାରେ ରହିଛି । ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ପରିମାଣର ବଳକା ମଧୁର ଜଳ ପୃଥିବୀର ହ୍ରଦ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଉତ୍ସମାନଙ୍କରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଛି । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଏହିକି ଯେ, ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକର ଲବଣାକ୍ତ ଜଳ ହିଁ ପୃଥିବୀର ମଧୁର ଜଳର ଚରମ ଉତ୍ସ । ପାଖାପାଖି ୮୫% ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସିଧାସଳଖ ସମୁଦ୍ରରେ ପଡ଼େ ଓ କେବେହେଲେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଆସେ ନାହିଁ । ଅତିକମ୍ ପରିମାଣର ବଳକା ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ କୂଅ, ହ୍ରଦ, ନଦୀ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଜଳ ଯୋଗାଇଥାଏ । ପ୍ରତି ୫୦,୦୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ସମୁଦ୍ର

ଟିପ୍ପଣୀ

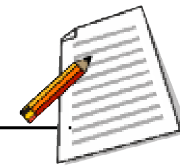
ଜଳରୁ କେବଳ ୧ ଗ୍ରାମ ମଧୁର ଜଳ ମାନବ ସମାଜର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମିଳୁଥିବାରୁ ଜଳ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପଦ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଭାରତର ପରିସ୍ଥିତି ଅଧିକ ଖରାପ । ଯଦିଓ ଭାରତ ପୃଥିବୀର ଆର୍ଦ୍ରତମ ଦେଶମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟତମ ତଥାପି ଏଠାରେ ସମୟ ଓ ସ୍ଥାନ ଭିତ୍ତିରେ ଜଳର ଲଭ୍ୟତା ବହୁପରିମାଣରେ ଅସନ୍ତୁଳିତ । ଦେଶରେ ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିପାତ 1150 ମି.ମି. ଏହା ବିଶ୍ୱରେ ସମ ଆୟତନର ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ଦେଶଠାରୁ ଅଧିକ, ତେବେ ଏହାର ବ୍ୟାପ୍ତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଷମ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ବର୍ଷରେ ପ୍ରାୟ 40 ଦିନ ହିଁ ବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଏଠାରେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥା ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର ଜଳର ସ୍ୱଳ୍ପତାଜନିତ ଜଟିଳ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

କୃଷି, ଶିଳ୍ପ ତଥା ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଜଳର ଚାହିଦା ବଢ଼ିବା ସହ ଜଳର ପରିମାଣ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଚାଲିଛି ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହି ଅବସ୍ଥା ଅଧିକ ଭୟାବହ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ବିଗତ ଦଶନ୍ଧିଗୁଡ଼ିକରେ ଦେଶରେ ଜଳସେଚନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରୟାସ ଫଳରେ ଜଳ ସମ୍ପଦର ଶୋଷଣ ହୋଇଛି । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ସହରୀକରଣ ଏବଂ ଶିଳ୍ପାୟନ ଜଳର ଚାହିଦା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି କରିଛି । ଉପରବର୍ଣ୍ଣିତ ଏହି ସମସ୍ତ କାରଣ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୟାବହ ଜଳାଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ତେଣୁ ଜଳର ଅପଚୟକୁ ରୋକି ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ସର୍ବାଦୌ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଖାଦ୍ୟଚାହିଦା ପୂରଣ ପାଇଁ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଜଳସେଚନର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଛି ।

ପୁରାତନ ସମୟରେ ଜଳକୁ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଏବଂ ପବିତ୍ର ସମ୍ପଦ ରୂପେ ବିଚାର କରାଯାଉଥିଲା । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଶିଳ୍ପ ବିପ୍ଳବ ଏବଂ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱବାଦର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦରୁ ବସ୍ତୁଭିତ୍ତିକ ଆହରଣ ପରି ଏକ ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ଯେପରି ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ତୈଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରାଯାଇଥିଲା ସେହିପରି ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ବିଶୁଦ୍ଧ ପାନୀୟ ଜଳ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯିବ । ଏହି ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଏବଂ ପରିବେଶର ସଂରକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଲୋକମାନଙ୍କର ମନୋଭାବ ଏବଂ ଅଭ୍ୟାସରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏହି ଦିଗରେ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦକ୍ଷେପ । ଯଦି ଜଳକୁ ଏକ ଅପଚୟ କରାଯାଇପାରିବା ଭଳି ଶସ୍ତା ସମ୍ପଦ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରିବାର ମନୋବୃତ୍ତି ବଳବତ୍ତର ରହେ ତେବେ କୌଣସି ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ପ୍ରକାର ଯୋଜନା ବା ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ମଧ୍ୟ ଜଳ ଅଭାବଜନିତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବନାହିଁ ।

ବର୍ତ୍ତମାନର ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ହାର ଏବଂ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜଳ ଚାହିଦାକୁ ଆଧାର କରି ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ, ଅଗାମୀ ୨୫ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଭାରତରେ ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଜଳାଭାବକ୍ଳିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତି ରହିଥିବେ । ସହରୀକରଣ, ଦ୍ରୁତ ଶିଳ୍ପାୟନ ଏବଂ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ହେତୁ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଅଧିକାଂଶ ଜଳାଶୟ ପ୍ରଦୂଷିତ ଏବଂ ମାନବ ବ୍ୟବହାର ଅନୁପଯୁକ୍ତ । ତେଣୁ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ଚାପ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ଭୂତଳ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ଆହରଣ ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ନିମ୍ନମୁଖୀ କରିଛି । ଆକଳନ କରାଯାଇଛି ଯେ ୨୦୫୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା



ଟିପ୍ପଣୀ

ଭୟଙ୍କର ଜଳ ସଙ୍କଟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବେ ।

ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଜଳର ସ୍ୱଳ୍ପତା ନିମ୍ନ କାରଣରୁ ବଢ଼ିଥାଏ:

- ମରୁଡ଼ି,
- ଜଳସେଚନ ଚାହିଦା,
- ଶିଳ୍ପ ଚାହିଦା,
- ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜଳ ଉତ୍ସର ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗିତା ହ୍ରାସ,
- ଜଳର ଅପଚୟ,
- ଏବଂ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ଦାୟିତ୍ୱହୀନ ମନୋଭାବ ।

ଆମେ ଜାଣୁ ଭାରତରେ ଜଳାଭାବଜନିତ ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥା ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଜାରି ରହିଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ହ୍ରଦ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳାଶୟ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳ ଆହରଣ କରି ଜଳର ଚାହିଦା ପୂରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳର ଚାହିଦା କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସହ ଜଳର ଏହି ଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକ ଆଉ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ହେଉ ନାହିଁ । ତେଣୁ ତିରୋଟ ସମୟରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବୃଷ୍ଟି ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ଜରୁରୀ । ସ୍ଥାନୀୟ ସ୍ତରରେ ପୋଖରୀ, ହ୍ରଦ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳାଶୟରେ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କରି ତଥା ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ଦ୍ୱାରା ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁଚ୍ଛେଦଗୁଡ଼ିକରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳର ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନବଳୀ 30.1

1. ଭାରତ ପୃଥିବୀର ଆର୍ଦ୍ରତମ ଦେଶ ତଥାପି ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ଜଳାଭାବର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଜଳସଂକଟର କାରଣ କ'ଣ ? (ଗୋଟିଏ କାରଣ)
2. ଭାରତରେ ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିବହୁଳ ଦିବସଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?
3. "ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଜଳ ଅମଳ ଏକ ଉତ୍ତମ ପଦକ୍ଷେପ ।" କାରଣ ସହ ବୁଝାଅ ?
4. ପୃଥିବୀରେ ଜଳାଭାବର ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି କାରଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

30.2 ପାରମ୍ପରିକ ଜଳ ଅମଳ ପଦ୍ଧତି

ଆଧୁନିକ ପୃଥିବୀରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳରେ ନବଜାଗରଣ ଦେଖା ଦେଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଇତିହାସ ପ୍ରାଚୀନ ଅଟେ । ପ୍ରାଚୀନ ପାଲେଷ୍ଟାଇନ୍ ଏବଂ ଗ୍ରୀସ୍‌ରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳର ଉପକରଣ ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିଲା । ପ୍ରାଚୀନ ରୋମ୍‌ରେ ତିଆରି ହେଉଥିବା ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ସହରର କୃତ୍ରିମ ଜଳପ୍ରଣାଳୀମାନଙ୍କର ଜଳ ପରିମାଣ ବଢ଼ାଇବା ନିମନ୍ତେ ବୃଷ୍ଟି ଜଳ ଧାରଣ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଜଳକୁଣ୍ଡ ଏବଂ ଅଗଣାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହୁଥିଲା । ପୁରାତନ କାଳରେ (ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ତୃତୀୟ ସହସ୍ରାବ୍ଦ) ବେଲୁଚିସ୍ଥାନ୍ ଏବଂ କଚ୍ (Kutch)ର କୃଷକ ସଂପ୍ରଦାୟ ବୃଷ୍ଟି ଜଳକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରି ତାହାକୁ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଉଦାହରଣ ମଧ୍ୟ ରହିଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପୁରାତନ କାଳରେ ପ୍ରଚଳିତ ଥିବା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆମର ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥରେ ମଧ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ ରହିଛି । ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି, ଦ୍ରୁତ ଶିଳ୍ପାୟନ ଏବଂ ବିସ୍ତୃତ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ହେତୁ ଜଳର ଚାହିଦା ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି । ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ, କୂପ ଖନନ ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି । କେତେକ ଦେଶରେ ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ କରିବା ଏବଂ ଜଳରୁ ଲବଣ ଅଂଶ ନିଷ୍କାସନ କରି ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି । ଆଜି ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଯାଇଛି । ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୁରୁତ୍ୱର ସହ ବିଚାର କରାଯାଉଛି । ଜଙ୍ଗଲ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃକ୍ଷଲତାଦି ଦ୍ୱାରା ବୃଷ୍ଟିର ଧାରା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଧୀର ଭାବରେ ଭୂମି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲଗୁଡ଼ିକର ସୁରକ୍ଷା କରିବା ଅର୍ଥ ଜଳ ଅଧିତ୍ୟକାଗୁଡ଼ିକର ସୁରକ୍ଷା କରିବା । ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତରେ ଜଙ୍ଗଲକୁ ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଜନନୀ ଭାବେ ବିଚାର କରାଯାଇ ଅନୁରୂପ ଭାବେ ପୂଜାର୍ଚ୍ଚନା କରାଯାଉଥିଲା ।

30.2.1 ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଜଳ ଅମଳ ପଦ୍ଧତି

ଭାରତରେ ବହୁ ପୁରାକାଳରୁ ଜଳ ଅମଳ କରାଯାଉଛି ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳ ପରିଚାଳନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଆସିଛି । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସଂସ୍କୃତିକୁ ଆଧାର କରି ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଜଳ ଅମଳକାରୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି । ପାଞ୍ଚ ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସିନ୍ଧୁନଦୀ କୂଳରେ ଗଢ଼ିଉଠିଥିବା ସଭ୍ୟତାରେ ଏପରି ଏକ ଉନ୍ନତ ସହର ଜଳ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ନଜିର ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ମହେଞ୍ଜୋଦାରୋ ଏବଂ ହରପ୍ପା ସଭ୍ୟତାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ନାଳଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଥିବା ଘୋଡ଼ଣୀଗୁଡ଼ିକ ସେତେବେଳର ଲୋକମାନଙ୍କଠାରେ ଥିବା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଚେତନତାକୁ ପରିପୁଷ୍ଟ କରେ । ପୁନେଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୩୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ସ୍ଥିତ ନାନେଘାଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏକ ପୁରାତନ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ପାର୍ବତ୍ୟ ରାସ୍ତା ଦେଇ ଯାତାୟାତ କରୁଥିବା ବଣିକମାନଙ୍କୁ ଜଳଯୋଗାଣ ପାଇଁ ପଥର କଟାଯାଇ ବହୁ ଜଳାଶୟ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିବା ନଜରକୁ ଆସିଥାଏ । ପୁରାତନ କାଳରେ ଗଢ଼ି ଉଠିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦୁର୍ଗ ସେମାନଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ । ସେ ସମୟରେ ପଥର କଟାଯାଇ ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ଜଳକୁଣ୍ଡ, ଟାଙ୍କି, ପୋଖରୀ ଇତ୍ୟାଦିର ବ୍ୟବହାର ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

– ପୁରାତନ କାଳରେ ପଶ୍ଚିମ ରାଜସ୍ଥାନରେ ତିଆରି କରାଯାଉଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘରର ଛାତରେ ଗୋଟିଏ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିବାର ଯୋଜନା କରାଯାଉଥିଲା । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସଂଗୃହୀତ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୋଇ ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରରେ ସଂରକ୍ଷିତ ହେଉଥିଲା । ଏପରି ବ୍ୟବସ୍ଥା ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଦୁର୍ଗ, ପ୍ରାସାଦ ଏବଂ ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।

– ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ବରହାନ୍‌ପୁର, କର୍ଣ୍ଣାଟକର ଗୋଲକୁଣ୍ଡା ଏବଂ ବିଜାପୁର ଏବଂ ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ଔରଙ୍ଗାବାଦ୍‌ଠାରେ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କୁ ଜଳ ପରିବହନ ନିମନ୍ତେ ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ପୋଡ଼ାମାଟି ନିର୍ମିତ ଭୂତଳ ନଳ ଏବଂ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ ଆଜି ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ।

– ପୁରାତନ କାଳରେ ବୃଷ୍ଟି ଜଳ ବିନ୍ଦୁକୁ ସିଧାସଳଖ ଅମଳ କରାଯାଉଥିଲା । ଘରର ଛାତରେ

ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ଏହା ଘରମାନଙ୍କ ଅଗଣାରେ ଥିବା ଟାଙ୍କିରେ ଗଚ୍ଛିତ ହେଉଥିଲା । ମୁକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରୁ ସଂଗୃହୀତ ବୃଷ୍ଟିଜଳ କୃତ୍ରିମ କୂପମାନଙ୍କରେ ଗଚ୍ଛିତ ହେଉଥିଲା ।

– ମୌସୁମୀ ବୃଷ୍ଟିପାତଜନିତ ବଳକା ଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ବିଭିନ୍ନ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକରେ ସଂଗୃହୀତ କରାଯାଉଥିଲା ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ-30.2

1. ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତରେ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିବାର ପ୍ରମାଣ ସ୍ୱରୂପ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଦିଅ ।

2. ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣରେ ଜଙ୍ଗଲଗୁଡ଼ିକ କିପରି ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି ?

3. ପୁରାତନ କାଳରେ ପଶ୍ଚିମ ରାଜସ୍ଥାନରେ ଘରମାନଙ୍କରେ କିପରି ଜଳ ସଂରକ୍ଷିତ ହେଉଥିଲା ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

30.3 ଜଳ ଅମଳର ଆଧୁନିକ ପଦ୍ଧତି

ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ପଦ୍ଧତି: ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ କରିବାର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ପଦ୍ଧତି ରହିଛି:

1. ଭବିଷ୍ୟତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିଜଳର ସଞ୍ଚୟ

2. ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ

ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ ଏକ ପାରମ୍ପରିକ କୌଶଳ ଅଟେ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ଟାଙ୍କି, ପୋଖରୀ, ଚେକ୍ ଡ୍ୟାମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ଏକ ନୂତନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାଂଶଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

– ଗର୍ତ୍ତ - ଅଗଭୀର ଆକ୍ୱିଫର (ଜଳଭଣ୍ଡାର)ଗୁଡ଼ିକର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଏହା ଗଠନ କରାଯାଇଥାଏ ।

– ଆକ୍ୱିଫର - ୧ ରୁ ୨ ମିଟର ଚଉଡ଼ା ଏବଂ ୧ ରୁ ୧.୫ ମିଟର ଗଭୀରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏହି କୃତ୍ରିମ ଜଳଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକ ପଥର, ଗରଡ଼ା ଓ ଓଦାବାଲି ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରଯୋଗ୍ୟ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ବେଶ୍ ଉପଯୋଗୀ ।

– ଟ୍ରେଞ୍ଚ୍ - ୦.୫ ରୁ ୧ ମିଟର ଚଉଡ଼ା, ୧.୧ ରୁ ୧.୫ ମିଟର ଗଭୀରତା ଓ ୧୦ ରୁ ୨୦ ମିଟର ଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ ଏହି ଜଳଧାରୀ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଭେଦ୍ୟ ଶିଳା ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ହିଁ ଗଠନ କରାଯାଏ ।

– କୃତ୍ରିମ କୂପ - ଏଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ପୁନର୍ଭରଣର ଉତ୍ସ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଏକ ପରିସ୍ରବଣ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ଗତି କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

– ହାତ ପମ୍ପ୍ - ଉଭୟ ଗଭୀର ଏବଂ ଅଗଭୀର ଆକ୍ୱିଫରର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ରିଚାର୍ଜ କୂପଗୁଡ଼ିକର ଅବରୋଧ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ଜଳକୁ ପରିସ୍ରବଣ

ଟିପ୍ପଣୀ

ମାଧ୍ୟମରେ ଗତି କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ।

– ପୁନର୍ଭରଣ କୂପ – ଗଭୀର ଆକ୍ୱିଫରଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ୧୦୦ ରୁ ୩୦୦ ମି.ମି. ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ପୁନର୍ଭରଣ କୂପ ଖନନ କରାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକର ଅବରୋଧ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ଜଳକୁ ପରିସ୍ରବଣ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ଗତି କରିବାକୁ ହୁଏ ।

– ପୁନର୍ଭରଣ ଭୂଲମ୍ବ କୂପ – ଅଗଭୀର ଆକ୍ୱିଫରଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହାର କରାହୋଇଥାଏ । କାଦୁଆ ପୃଷ୍ଠ ତଳେ ଅବସ୍ଥିତ ଏହି ଭୂଲମ୍ବ କୂପଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାସ ୦.୫ ରୁ ୩ ମିଟର ଓ ଗଭୀରତା ୧୦ ରୁ ୨୫ ମିଟର ଓ ଏଥିରେ ପଥର, ଗରଡ଼ା ଓ ମୋଟା ବାଲି ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଥାଏ ।

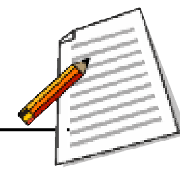
– ନଳକୂପ ସଂଲଗ୍ନ ପାର୍ଶ୍ୱିକ କୂପ – ଉପରିସ୍ଥ ଏବଂ ଗଭୀର ଉଭୟ ପ୍ରକାର ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର କରାହୁଏ । ଜଳର ଲଭ୍ୟତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ନଳକୂପର ସଂଖ୍ୟା ୧ ବା ୨ ହୁଏ । ପଥର, ଗରଡ଼ା ଏବଂ ମୋଟା ବାଲିରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଚଉଡ଼ା ୧.୫ ରୁ ୨ ମିଟର ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଲମ୍ବ ୧୦ ରୁ ୩୦ ମିଟର ହୋଇଥାଏ ।

30.3.1 ବିଭିନ୍ନ ଜଳାଶୟ ମଧ୍ୟକୁ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ପ୍ରବେଶ ଏବଂ ତାହାର ଉପକାରିତା

ଦ୍ରୁତ ସହରୀକରଣ ଯୋଜନା ଏବଂ କୋଠାବାଡ଼ି ନିର୍ମାଣ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକର ଶୁଷ୍କୀକରଣର ଅନ୍ୟତମ କାରଣ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରବାହିତ ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଜଳକୁ ତାହାର ଗତିପଥରୁ ବିଚ୍ୟୁତ କରାଯାଇ ନିକଟସ୍ଥ ଟାଙ୍କି ବା ଅନ୍ୟକୌଣସି ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଗଚ୍ଛିତ କରାଯାଇ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣକୁ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଯାଉଛି । ସହରାଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ଅଧିକସଂଖ୍ୟକ କୋଠାବାଡ଼ି, ରାସ୍ତା ଏବଂ ପାଦଚଲା ରାସ୍ତା ନିର୍ମାଣ ହେତୁ ଜଳଭେଦ୍ୟ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ଜମିର ପରିମାଣ ବହୁ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ପାଇଛି । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ବନ୍ୟାଜଳ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ନଦୀକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ, ଯାହା ବର୍ଷା ବନ୍ଦ ହେବାକ୍ଷଣି ଶୁଷ୍କ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବଳକା ଜଳକୁ ଧରି ରଖାଯାଇପାରିଲେ ତାହା ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ଭେଦକରି ଭୂତଳ ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ ହୋଇପାରନ୍ତା ।

ସହରାଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜନପ୍ରିୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା । ଭବିଷ୍ୟତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିଜଳକୁ ସାଇତି ରଖିବା ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ ହେଁ ଏହା ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତରର ସୁରକ୍ଷାରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିବା ସହ ଜଳ ଯୋଗାଣର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି କରିବାରେ ସହାୟକ ହେଉଛି । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ଏବଂ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ । ବର୍ଷାଋତୁ ସମୟରେ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା, ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ସମୁଦ୍ର ଜଳର ପ୍ରବେଶକୁ ରୋକିବା (ଯାହା ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ଲବଣାକ୍ତ କରି ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ), ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଙ୍ଗ ଅଟେ ।

ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏବଂ ବୃଷ୍ଟିଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୁଖ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା । ସାଧାରଣତଃ ଘର ଛାତ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅଂଶରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂଗୃହୀତ ହୁଏ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ତତ୍କ୍ଷଣାତ୍ ବିନିଯୋଗ ହୁଏ ବା ଭବିଷ୍ୟତ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଇଁ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହେ । ପ୍ରବାହିତ ଏହି ଜଳକୁ ସିଧାସଳଖ ବଗିଚା ବା ଘାସଗାଲିଚାରେ ନିୟୋଜିତ କରାଯାଇପାରେ । ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣର ଗୁରୁତ୍ୱ ଉପଲବ୍ଧି କରି କେନ୍ଦ୍ର ସରକାର କେତେକ ରାଜ୍ୟ ସରକାର ଏବଂ କେତେକ ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଏ ଦିଗରେ ପ୍ରୋତ୍ସାହନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ହାତକୁ ନେଇଛନ୍ତି । ଦିଲ୍ଲୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସହରରେ ସରକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଛି । ସହରାଞ୍ଚଳ ଯୋଜନାକାରୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଆଇନ ପ୍ରଣୟନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ ଅଛନ୍ତି । ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଥିବା କୌଣସି ନୂତନ ନିର୍ମାଣକୁ କୌଣସିସ ପ୍ରକାର ଜଳର ସଂଯୋଗ ନଦେବା ପାଇଁ ନିୟମ ଲାଗୁ କରାଯାଇଛି । ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳର କେତେକ ଉପଯୋଗିତା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ:

- ଏହା ଜଳର ଲଭ୍ୟତା ବୃଦ୍ଧି କରେ,
- ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସକୁ ରୋକେ,
- ଏହା ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ,
- ଏହା ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍, ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଲବଣଗୁଡ଼ିକର ଗାଢ଼ତା ହ୍ରାସ କରି ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧି କରେ,
- ବିଶେଷକରି ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଏହା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରିବା ସହ ବନ୍ୟାକୁ ରୋକିଥାଏ ।

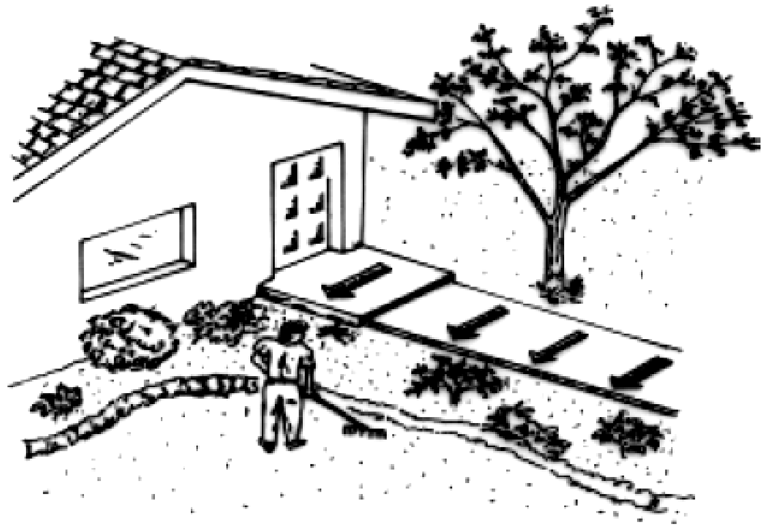
30.3.2 କୃଷି ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ଓ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ

ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଜଳ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥିବାରୁ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ହ୍ରାସ ପାଉଥିବା ଜଳସ୍ତର ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରେ ଲବଣାଂଶର ବୃଦ୍ଧି କୃଷି ପାଇଁ ପ୍ରତିକୂଳ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହି ଅବସ୍ଥାର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ଅମଳ ଏବଂ ପୁନର୍ଭରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି । କମ୍ ବୃଷ୍ଟିପାତ ପାଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକରେ ସ୍ଥାନୀୟ ଲୋକମାନେ ଆଞ୍ଚଳିକ ଭିତ୍ତିରେ ସରଳ ଉପାୟମାନ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଏହି ଅସୁବିଧାକୁ ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାନ୍ତି ।

- ଭାରତର ଶୁଷ୍କ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ପାଣିଟାଙ୍କି ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରଚଳିତ ଏକ ପାରମ୍ପରିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଟେ । ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ଟାଙ୍କି ନିର୍ମାଣ କରାଯାଏ ବା ମାଟି ଖୋଳାଯାଇ ଟାଙ୍କିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ।
- ରାଜସ୍ଥାନର ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନଗଣ୍ୟ । ସେଠାକାର ଲୋକମାନେ ଯଥାସମ୍ଭବ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହି ଉତ୍କଟ ଅବସ୍ଥା ସହ ଖାପଖୁଆଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାନ୍ତି । 'ଖାଦିନ୍' ନାମରେ ନାମିତ ବୃହତ୍ ଜଳଭଣ୍ଡାର ଏବଂ 'ଜୋହାଡ୍' ନାମକ ବନ୍ଧସବୁ ବର୍ଷା ଜଳର ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ ରୋକିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ମୌସୁମୀ ଋତୁର

ଟିପ୍ପଣୀ

ଶେଷ ଭାଗରେ ଏଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇ ଫସଲ କରାଯାଏ । ଏହିଭଳି ଗଠନ ଥିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନ୍ୟ ରାଜ୍ୟମାନଙ୍କରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ନାମରେ ଜଣାଯାଇଥାଏ, ଯେପରି ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ 'ଜଳତଳାଇ', ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ 'ହାବେଲି', ବିହାରରେ 'ଆହାର' ଇତ୍ୟାଦି ।



ଚିତ୍ର - ୩୦.୧ କୃଷି ପାଇଁ ବର୍ଷା ଜଳ ଅମଳ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ-30.3

1. ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ନାମ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
2. ନଗର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇଥିବା ନୂତନ ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
3. ବୃଷ୍ଟି ଜଳ ଅମଳର ଯେକୌଣସି ୪ଟି ଉପଯୋଗିତା ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
4. ଶୁଷ୍କ ଋତୁରେ ଚାଷ ପାଇଁ ରାଜସ୍ଥାନ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ ଏବଂ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂଗ୍ରହ ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହୃତ କେତେକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ନାମ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

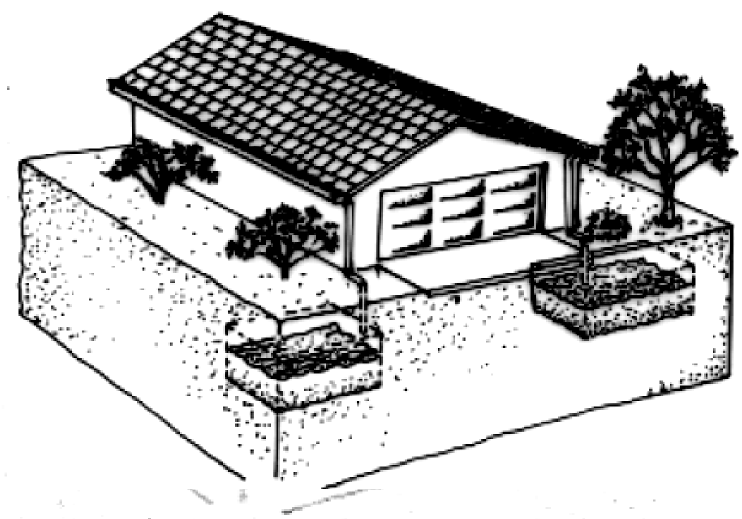
30.4 ଘରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ

ସରଳ ଭାବରେ ବୁଝିବାକୁ ଗଲେ ଜଳ ଅମଳ ହେଉଛି କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତିର ନିଜସ୍ୱ ସମ୍ପତ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂଗ୍ରହ ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ ତାହାର ବ୍ୟବହାର । ଅନେକ ଘର ମାଲିକମାନେ ସଂଗୃହୀତ ବୃଷ୍ଟିଜଳକୁ ଗଛଲତା ଏବଂ ଘାସ ଗାଲିଚାର ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଆନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ଜଳ ବିଲ୍ କମ୍ ହେବା ସହ ସ୍ଥାନୀୟ ବନ୍ୟା ସମସ୍ୟାର ପ୍ରତିକାର କରାଯାଇପାରେ । ନୂତନ ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ବେଳେ ଜଳ ଅମଳ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରଖିଲେ ଜଳ ଅମଳ ଯୋଜନା ସହଜରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇପାରେ । ଆକାର, ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ଅର୍ଥକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସରଳ ବା ଜଟିଳ ହୋଇପାରେ । ସାଧରଣତଃ ଚାରୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଉପାଂଶକୁ ନେଇ ଗୋଟିଏ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗଠନ କରାଯାଇପାରେ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

କ) **ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂଗ୍ରହ** – ଯେକୌଣସି ଛାତ, ପାଣି ବୋହିଯାଉଥିବା ସ୍ଥାନ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଣଭେଦୀ ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରେ । ସଂଗୃହୀତ ଜଳ ଘରର ମୂଳଦୁଆଠାରୁ ଅତି କମ୍‌ରେ ତିନି ଫୁଟ ଦୂରରେ ରହିବା ଦରକାର । ଜଳ ସଂଗ୍ରହକାରୀ ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଅମଳ ହୋଇଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରେ । ଏକ ବର୍ଗମିଟର ଅଞ୍ଚଳର ସଂଗ୍ରହକାରୀ ପୃଷ୍ଠ ଦ୍ୱାରା ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ୧୦୫୩୦୦ ଲିଟର ଜଳ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇପାରେ ।

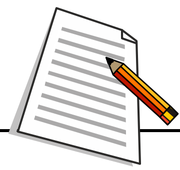
ଖ) **ସଞ୍ଚୟ** – ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ସଞ୍ଚୟ ଉପାଂଶଟି ସରଳ ବା ଜଟିଳ ହୋଇପାରେ । ଛାତ ଉପରିସ୍ଥ ନଳା ସହ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥିବା ଏକ ୨୫୦ ଲି. ଡ୍ରମ୍ ଉପଯୋଗୀ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ପୋତାଯାଇଥିବା ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କୋଠରି ବା ଭଣ୍ଡାର ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ସଞ୍ଚୟ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପରିସ୍ରବଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପତ୍ର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅପଦ୍ରବକୁ ଛାଣି ପରିଷ୍କାର କରାଯାଏ । ଶୈବାଳ ବୃଦ୍ଧି ଓ ମଶାମାନଙ୍କର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ରୋକିବା ପାଇଁ ସ [illegible]



ଚିତ୍ର ୩୦.୨ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ

ଗ) **ବଣ୍ଟନ** – ଛାତରୁ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିବା ସରୁ ନଳା, ଏହାକୁ ନିମ୍ନାଂଶକୁ ବହନ କରୁଥିବା ଭୂଲମ୍ବ ନଳୀ, କିଛି ଓଦାଳିଆ ନିମ୍ନ ଭୂମି ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସିଧାସଳଖ ମାଟି, ବୃକ୍ଷଲତା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଂଶରେ ସମବଣ୍ଟନ କରାଯାଇପାରେ । ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅମଳ ହୋଇଥିବା ବୃଷ୍ଟିଜଳକୁ ସଞ୍ଚୟ କରି ରଖାଯାଏ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବୁନ୍ଦା ଜଳସେଚନ ଜରିଆରେ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ ।

ଘ) ବ୍ୟବସ୍ଥା ପରିଚାଳନା (ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ) – ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ସହଜରେ କରାଯାଇପାରେ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ଅନ୍ତରରେ ଜଳ ବହନ କରୁଥିବା ନଳୀରୁ ଅପଦ୍ରବ ଛାଣି ପରିଷ୍କାର କରାଯାଏ । ସୁବିଧା ଅନୁସାରେ ସଞ୍ଚୟ ଟାଙ୍କିଗୁଡ଼ିକ ନିୟମିତ ଭାବରେ ପରିଷ୍କାର କରିବା ଉଚିତ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

30.4.1 ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳର ଉପକାରିତା

ଅଳ୍ପ କେତେ ଇଞ୍ଚର ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଉପଯୋଗୀ ନହୋଇପାରେ ବୋଲି ଅନେକ ହୁଏତ ମନେ କରିପାରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେବଳ ବନ୍ୟାର ଆଶଙ୍କାକୁ କମ୍ କରେ ତାହା ନୁହେଁ ଏହା ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ଲୋକମାନଙ୍କର ନିର୍ଭରଶୀଳତାକୁ ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । କୌଣସି ଦ୍ରବୀଭୂତ ଲବଣ ବା ଖଣିଜ ବହନ କରୁନଥିବାରୁ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଭୂତଳ ଜଳଠାରୁ ଅଧିକ ବିଶୁଦ୍ଧ । ତେଣୁ ଏହା ଜଳସେଚନ, କୁଲର୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର ଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଧୋଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ । କଠିନ ଉପାଦାନ ନଥିବାରୁ ଏହା ସାବୁନ୍‌ରେ ଅଧିକ ଫେଣ ସୃଷ୍ଟିକରେ । ମାସିକ ଜଳ ବିଲ୍‌ର ପରିମାଣ କମିଥାଏ ଏବଂ ସ୍ଥାନୀୟ ବନ୍ୟା ସମସ୍ୟାକୁ ଦୂର କରିବା ସହ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ପ୍ରବାହକୁ କମ୍ କରିବା ସହ ଏହା ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖର୍ଚ୍ଚ କମାଇଥାଏ ଏବଂ ସର୍ବୋପରି ଉନ୍ନତ ଗୁଣବତ୍ତାର ଜଳଯୋଗାଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ; ହାତ ପାଆନ୍ତାରେ ଜଳର ଏକ ଉତ୍ସ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ

କାର୍ଯ୍ୟ-1 : ତୁମ ବାସଗୃହ / କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀର ଶକ୍ତି ଯାଞ୍ଚ / ସମୀକ୍ଷା କର । ନିମ୍ନବର୍ଣ୍ଣିତ କୌଣସି ଘଟଣା ଦେଖିଛ କି ?

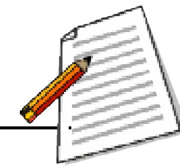
- ଜଳ ବୁନ୍ଦା ବୁନ୍ଦା ହୋଇ ପଡ଼ିବା ।
- ପାଇଖାନା ଏବଂ ମୂତ୍ରାଳୟ ଯେଉଁଠାରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଉପକରଣ ଲଗାଯାଇ ନଥିବ ।
- ବଗିଚାକୁ ପାଣି ଯୋଗାଉଥିବା ପାଇପ୍ ଦିନସାରା ଖୋଲାରଖିବା ।
- ଦାନ୍ତଘଷିବା ଓ ବାସନ ମାଜିବା ସମୟରେ ଘରର ନଳ ଖୋଲାରଖିବା ।

ଉପରୋକ୍ତ କୌଣସି ଏକ ଘଟଣାକୁ ନେଇ ଏହାର ନିବାରଣ କିପରି ହୋଇପାରିବ ତାହା ଚିନ୍ତାକର । ଏଠାରେ ଜଳର ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ କେତେକ ପ୍ରକଳ୍ପ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

କାର୍ଯ୍ୟ-2 : କେତେକ ବିଚାରଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରକଳ୍ପ ।

(କ) ପତ୍ରିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା – ଜଳର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଲିଫ୍‌ଲେଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା । ଏହା ତଥ୍ୟ ପାଇବାର ଏକ ସହଜ ଏବଂ ଫଳପ୍ରଦ ଉପାୟ ଅଟେ । ଯଥେଷ୍ଟ ଲିଫ୍‌ଲେଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ନିକଟସ୍ଥ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଣ୍ଟିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

(ଖ) ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶୌଚାଳୟର ପୁନର୍ଗଠନ କରିବା ଏକ ସହଜ ଏବଂ ସରଳ ସମାଧାନ ଅଟେ । ଗୋଟିଏ ୧ ଲିଟର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲକୁ ଜଳ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ଶୌଚାଳୟର ଫ୍ଲସ୍‌ରେ ରଖି ଫ୍ଲସ୍ କଲେ ପ୍ରତି ଫ୍ଲସ୍‌ରେ ଏଥିରେ ମାତ୍ର ୧ ଲିଟର ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ, ଫଳରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଭଳି ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବହୃତ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ସଞ୍ଚୟ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

(ଗ) ଏକ ବୈଷୟିକ ପ୍ରକଳ୍ପ ଆଧାରରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଉପାୟ ନିରୂପଣ କରି ଏହି ସଂଗୃହୀତ ଜଳକୁ ବଗିଚାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ। ଗୋଟିଏ ବାଲ୍‌ଟି ଦ୍ୱାରା ପାଇପ୍‌ରେ ପ୍ରବାହିତ ବଳକା ଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରେ। ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ବଗିଚାରେ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳଦେବା ସମୟରେ ସିଞ୍ଚନ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଜଳକ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ।

(ଘ) ତୁମ କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀ/ଶିକ୍ଷାଗ୍ରହଣ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ଜଳ ସପ୍ତାହର ଆୟୋଜନ କର। ତୁମେ ଶିକ୍ଷାଗ୍ରହଣ କେନ୍ଦ୍ର / କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀରେ ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହରେ କେତେ ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ତାହା ନିରୀକ୍ଷଣ କର। ଏହାପରେ ଏହି ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ହ୍ରାସ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର (ହାରାହାରି ଭାବରେ ଏହି ସ୍ଥାନରେ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ କମ୍ କରାଯାଇପାରେ)। ସପ୍ତାହର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ସଂଗଠନର ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟଙ୍କୁ ଜଳ ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବାର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କରିବାରେ ସଂପୃକ୍ତ କରାଅ।

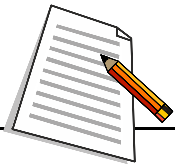
(ଙ) ବିଦେଶୀ ଜାତି ବଦଳରେ ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତିର ବୃକ୍ଷ ଲଗାଅ। ସ୍ଥାନୀୟ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ କମ୍ ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି। ବୃକ୍ଷଲତାର ଯତ୍ନ ନେଉଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଦିନର ଶୀତଳ ସମୟରେ (ସକାଳ ବେଳା ବା ଅପରାହ୍ନରେ) ଜଳ ଦେବା ପାଇଁ କୁହ। ତୁମେ ନିଜର ଏକ ଜଳ-ଦକ୍ଷ ବଗିଚା କ୍ଲବ୍ ଗଠନ କରି ପାର। କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀରେ ସଫଳ ବଗିଚା କ୍ଲବ୍ ଏବଂ ଜଳ ସଞ୍ଚୟର ଅନେକ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଉଛି।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ-30.4

1. ଘରୋଇ ସ୍ତରରେ ଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଚାରୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଉପାଂଶ ବର୍ଣ୍ଣନା କର।
2. ବୃଷ୍ଟି ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଅବଲମ୍ବନୀୟ ଦୁଇଟି ସାବଧାନତା ଉଲ୍ଲେଖ କର।
3. ଘରୋଇ ସ୍ତରରେ ଜଳ ଅମଳ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ କିପରି ଉପକୃତ ହେଉ ? (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି)

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

- ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି, ମାତ୍ର ମଧୁରଜଳର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅଳ୍ପ।
- ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ଏହି ସଂପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାରର ମୂଳ କାରଣ ଅଟେ।
- ଯଦିଓ ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ ମାତ୍ର ଏହାର ଅସମାନ ବଣ୍ଟନ ଯୋଗୁଁ ଦେଶର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ଅଭାବ ଦେଖାଯାଇଥାଏ।
- ଭାରତର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଅଧିକ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି।
- ବୃଷ୍ଟିପାତର ଅବଧି କମ୍ ହେଉଥିବାରୁ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ଜଳସେଚନ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ଭାରତର ସମୁଦାୟ ଜଳ 85% ଜଳସେଚନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।
- କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିତ ଚାହିଦା ଏବଂ ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ଜଳସଂପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ଶୋଷଣର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ ।
- ସହରୀକରଣ ଏବଂ ଶିଳ୍ପାୟନ ଜଳ ବ୍ୟବହାରର ବୃଦ୍ଧି ଘଟାଇବା ସହ ଏହାକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ ।
- ତେଣୁ ସଂରକ୍ଷଣ ହିଁ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ସରଳ ଏବଂ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଅଟେ ।
- ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କୌଶଳର ଏକ ସରଳ ଏବଂ ବିଶେଷ ଉପାୟ ଅଟେ ।
- ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ଦ୍ୱାରା ବର୍ଷାଜଳକୁ ସିଧାସଳଖ ସଂଗ୍ରହ ଓ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇଥାଏ ବା ଭୂତଳ ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।
- ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତିରେ ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ବର୍ଷାଜଳର ସଂଗ୍ରହ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ ।
- ସିନ୍ଧୁ ସଭ୍ୟତା, ପାଲେଷ୍ଟାଇନ୍, ଗ୍ରୀସ୍ ଏବଂ ରୋମାନ୍ ସଭ୍ୟତାରେ ମଧ୍ୟ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳର ପ୍ରମାଣ ମିଳିଥାଏ ।
- ସେମାନେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଜ୍ଞ ଥିଲେ ।
- ନିକଟ ଅତୀତରେ ଭାରତ ସମେତ ପୃଥିବୀର ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜଳାଭାବ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳର ଗୁରୁତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି କରିଛି ।
- ଭାରତ ସରକାର ତଥା ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟ ସରକାରମାନେ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେଉଛନ୍ତି ।
- କେତେକ ସ୍ଥାନୀୟ ଶାସକ ବଡ଼ ବଡ଼ ବସତି ନିର୍ମାଣ, କୋଠାଘର ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରେ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ ସ୍ଥାପନ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ କରିବା ବିଷୟ ବିଚାର କରୁଛନ୍ତି ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ଆମେମାନେ କାହିଁକି ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ କରିବା ?
2. ପାରମ୍ପରିକ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ପଦ୍ଧତି ବୁଝାଅ ।
3. ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ପାଇଁ କେଉଁ ପଦ୍ଧତି ସବୁ ପ୍ରଚଳିତ ଥିଲା ?
4. ଜଳାଭାବକୁ ଦୂରୀଭୂତ କରିବାରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ କିପରି ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ?

5. ଘରର ଛାତ ଉପରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ କିପରି ହୋଇଥାଏ ? ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

6. ଭୂତଳ ଜଳର କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ କିପରି ହୋଇଥାଏ ?

7. ଭାରତରେ ହୋଇଥିବା ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳର ଏକ ସଫଳ କାହାଣୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

8. ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପଯୋଗିତାଗୁଡ଼ିକ ସଂକ୍ଷେପରେ ବୁଝାଅ ।

9. ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

10. ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ପାଇଁ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥିବା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

30.1

1. ସମୟ ଓ ସ୍ଥାନ ଅନୁସାରେ ବର୍ଷାର ଅସମ ବଣ୍ଟନ

2. 40 ଦିନ

3. କ୍ରମ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା, ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳର ଅସମ ବଣ୍ଟନ, ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି, ଏବଂ ଦ୍ରୁତ ସହରୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଜଳ ଅଭାବର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଅଟେ । ତେଣୁ ବର୍ଷାଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ କରି ଜଳ ଅଭାବ ସମୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

4. ମରୁଡ଼ି, ଜନସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ରୁତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି, ଜଳସେଚନର ଚାହିଦା ବୃଦ୍ଧି, ପ୍ରଦୂଷଣ ଜନିତ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳ ଅବକ୍ଷୟ, ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳର ଦୁରୁପଯୋଗ (ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି) ।

30.2

1. ପଶ୍ଚିମ ଘାଟ ପର୍ବତମାଳାର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ପୁଣେ ସହରରେ ପାହାଡ଼କୁ କଟାଯାଇ ଅନେକ ଟାଙ୍କି ଖୋଦନ କରାଯାଇ, ବଣିକମାନଙ୍କୁ ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଇ ଦେବାର ଏକ ବହୁ ପୁରାତନ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ରିଆଗଡ଼ ଦୁର୍ଗର ଟାଙ୍କି, ପୋଖରୀ, ଏବଂ ପର୍ବତକୁ ଖୋଳି ଜଳ ଅମଳ ଏବଂ ସଞ୍ଚୟ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ପୁରାତନ ଅଟେ । ସେହି ପୋଖରୀ ଏବଂ ଟାଙ୍କିଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଅଛି : ସିନ୍ଧୁସଭ୍ୟତା ସମୟର ମହେଞ୍ଜୋଦାରୋ ଏବଂ ହରପ୍ପା ସହରର ଉପଯୁକ୍ତ ଓ ଯୋଜନାବଦ୍ଧ ପ୍ରଣାଳୀର ନଗର ଜଳ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏହାର ଉଦାହରଣ ଅଟେ । (ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି) କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉଦାହରଣ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

2. ଅରଣ୍ୟ/ଜଙ୍ଗଲରେ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ବୃଷ୍ଟିଜଳକୁ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ଫଳରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ହେବାସହ ଜଳସ୍ତମ୍ଭର ସ୍ତମ୍ଭ ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

3. ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଗୃହଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥାଏ ଯେପରି ସେଥିରୁ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ହୋଇ ଭୂତଳ ଟାଙ୍କିରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିପାରିବ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ଅନୁସୃତ ହେଉଛି ।

30.3

1. କୂପ ଜଳକୁ ପୁନର୍ଭରଣ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଶସ୍ତ ନାଳ, ଖାଇ, ଖାତ, ବନ୍ଧ, ନଳକୂପ ସହ ପାର୍ଶ୍ୱ ନାଳ (ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି) ।

2. ବୃଷ୍ଟିଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଥିବା କୌଣସି ନୂତନ ଗୃହ ନିର୍ମାଣକୁ ଜଳ କିମ୍ବା ନର୍ଦ୍ଦମା ନାଳର ସଂଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ ନାହିଁ ।

3. ଜଳ ଉପଲବ୍ଧତାର ବୃଦ୍ଧି, ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ହ୍ରାସ ରୋକିବା, ଲବଣାକ୍ତ ଜଳକୁ ଲଘୁକରଣ କରି ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧି, ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ବିଶେଷ ଭାବରେ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ପ୍ଲାବନ/ବନ୍ୟା ପ୍ରତିରୋଧ ।

4. ଖାଦିନ, ଯୋହାଦ, ତଲାଇ, ହାବେଲି (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି) ।

30.4

1. ବର୍ଷାଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରିବାର ସ୍ଥାନ/ଅଞ୍ଚଳ, ସଂଚୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ବଣ୍ଟନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ପରିଚାଳନା ।

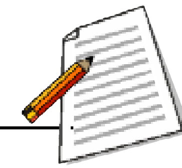
2. ମଶାମାନଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଶୈବାଳ ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରତିରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଜଳାଶୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକୁ ଆବୃତ କରିରଖିବା ।

3. (a) ଭୂତଳ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ମାସିକ ଜଳଦେୟର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ।

   (b) ସ୍ଥାନୀୟ ଜଳ ପ୍ଲାବନକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ସହ ନାଳ ସମସ୍ୟା ହ୍ରାସ କରିବା ।

   (c) ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଲବଣକୁ ଜଳପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ହ୍ରାସ କରିବା ।

   (d) ବଗିଚା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ବ୍ୟବହାରରେ ଉତ୍ତମ ଗୁଣର ଜଳ ପ୍ରଦାନ କରିବା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

31

ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ

(WATER CONSERVATION AT DIFFERENT LEVELS)

ଜୀବଜଗତ୍ ତିଷ୍ଠିରହିବା ପାଇଁ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ବିଷୟରେ ତୁମେ ଆଲୋଚନା କରିସାରିଛ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ତୁମେମାନେ ଜାଣିଛ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ଅଭାବ କାହିଁକି ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେମାନେ ଜଳସଂରକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତି, ଗୋଷ୍ଠୀ ଏବଂ ସରକାରଙ୍କର ଭୂମିକା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବ ।

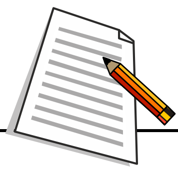
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ପାଠର ଆଲୋଚନା ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ –

* ଜଳ ଅଭାବର ବିଭିନ୍ନ ସମାଧାନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବ । (ଜଳର ସୁବିନିଯୋଗ ଅବଧାରଣା ଏଥିରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ) ।
* ଜଳଛାୟା ପରିଚାଳନା କଣ ବୁଝାଇବ ।
* ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ ଜଳ ଅଭାବ ଦୂର କରିପାରିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ (କେସ୍ ଷ୍ଟଡ଼ି) ପ୍ରଦାନ କରିବ ।
* ମଧୁର ଜଳ ଉତ୍ସର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଗୋଷ୍ଠୀର ଭୂମିକା ଆଲୋଚନା କରିବ ।
* ମଧୁର ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ (ପ୍ରଚଳିତ ଏବଂ ଦରକାର ପଡୁଥିବା) କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରିବ ।
* ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭୂମିକା କଣ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।

31.1 ସଂରକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି

31.1.1 ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ପରିଚାଳନା – ଭାରତ ବିଶାଳ ଆୟତନବିଶିଷ୍ଟ, ଜଟିଳ ଭୂମିରୂପ ତଥା ବିବିଧ ଜଳବାୟୁଯୁକ୍ତ ଏକ ଜନବହୁଳ ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶ । ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ହେଉଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତ ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ପ୍ରବାହର ଅସମାନ ବିତରଣ ଫଳରେ ଜଳଜନିତ ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ବାରମ୍ବାର ସଂଘଟିତ ବନ୍ୟା, ମରୁଡ଼ି ଏବଂ ଅନିୟମିତ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ସର୍ବଦା ଏକ ଗମ୍ଭୀର ସମସ୍ୟା ରୂପେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଭାରତୀୟ ପାଣିପାଗ ବିଭାଗ (Indian Meterological Department – IMD) ଅନୁସାରେ ଭାରତରେ ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିପାତ ଦିବସ ମାତ୍ର 40 ଅଟେ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ଅଧିକ ଦିନ ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥା ଥାଏ । ଭାରତ ଏକ କୃଷିପ୍ରଧାନ ଦେଶ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଆର୍ଥନୀତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି କୃଷି ସହିତ ଜଡ଼ିତ । କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ମୁଖ୍ୟ କାରକଟି ହେଉଛି ଜଳର ଅଭାବ । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ଓ ଏହାର ଖାଦ୍ୟ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରର ବିସ୍ତାର ଏବଂ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଜଳର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳର ମାତ୍ରାଧିକ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ସଂକଟ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । କହିବା ବାହୁଲ୍ୟ ଯେ ଆମ ଦେଶର ଆର୍ଥନୀତିକ, ସାମାଜିକ ଏବଂ ସାଂସ୍କୃତିକ ବିକାଶରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ।

31.1.2 ସଂରକ୍ଷଣ କୌଶଳ

ଭାରତରେ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ଏବଂ ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ମୌସୁମୀ ବାୟୁଜନିତ ବୃଷ୍ଟିପାତ । ମାତ୍ର ମୌସୁମୀର ଆଗମନ ସର୍ବଦା ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଏବଂ ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ବୃଷ୍ଟିପାତ-ଅବଧି ଏବଂ ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିମାଣ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ବୋହିଯାଉଥିବା ବର୍ଷାଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । ପୃଷ୍ଠ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ ହେଲା–

(a) ପୃଷ୍ଠ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ ଦ୍ୱାରା ସଂରକ୍ଷଣ –

ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଛୋଟ ବଡ଼ ଜଳାଶୟ ନିର୍ମାଣ କରି ପୃଷ୍ଠ ଜଳକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ବହୁକାଳରୁ ପ୍ରଚଳିତ ଏକ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ । ସ୍ଥାନୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଜଳ ଲଭ୍ୟତା ଉପରେ ନିର୍ଭର ଜଳ ସଂଚୟର ପରିସର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ପରିବେଶ ଉପରେ ଏ ପ୍ରକାର ସଞ୍ଚୟର ପଭାବକୁ ବିଚାର କରି ପରିବେଶ-ଅନୁକୂଳ ରଣକୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଉଚିତ ।

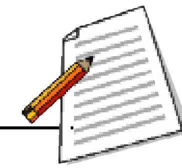
(b) ବର୍ଷା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ –

ପୁରାତନ ସମୟରୁ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଷା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇ ଆସୁଛି । ଏକ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ହେଉଥିବା ସ୍ୱଳ୍ପ ବୃଷ୍ଟିପାତକୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରିଲେ ଅନେକ ପରିମାଣର ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରିବ । ଗଡ଼ାଣିଆ ପାହାଡ଼ ଅଞ୍ଚଳରେ କରାଯାଉଥିବା ଚାଷ ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ । ଏଥିରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଓ ଆର୍ଦ୍ରତା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସହ ଜଳ ଅମଳ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଢାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଥାକ ଥାକ କରି ପାହାଚ ପରି ପଥର ରଖି ଏହା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଦ୍ୱାରା ଜଳସ୍ରୋତ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଆନତ ଭୂମିରେ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରଚୁର ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଉଥିବା ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ ଯଥା ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳ, ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ରାଜ୍ୟ ଏବଂ ଆଣ୍ଡାମାନ ନିକୋବର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜରେ ଏହି କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇପାରେ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ କମ୍ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କମ୍ ସମୟ ହୋଇଥାଏ ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ଏହି କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଜଳ ଅମଳ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଉଚିତ ।

(c) ଭୂତଳ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ –

ଭୂତଳ ଜଳର ବିଶେଷତ୍ୱ

* ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଅପେକ୍ଷା ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ଅଧିକ ।
* ଭୂତଳ ଜଳ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଏକ କମ୍ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ ଜଳ-ଉତ୍ସ ଏବଂ ପ୍ରାୟତଃ ସବୁସ୍ଥାନରେ ଉପଲବ୍ଧ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

* ଏହା ଜଳଯୋଗାଣର ସହନୀୟ ଏବଂ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଉତ୍ସ ।
* ଏହି ଭୂତଳ ଜଳ କମ୍ ପ୍ରଦୂଷଣ-ପ୍ରବଣ ।
* ଭୂତଳ ଜଳ ରୋଗସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ ମୁକ୍ତ ।
* ଭୂତଳ ଜଳକୁ କମ୍ ଉପଚାର ପରେ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇପାରେ ।
* ଭୂତଳ ଜଳର ଯୋଗାଣ ସମୟରେ ମାଟିତଳେ ବିଛାଯାଉଥିବା ପାଇପ ଯୋଗୁଁ କମ୍ ପରିବହନଜନିତ କ୍ଷତି ଘଟିଥାଏ ।
* ମରୁଡ଼ି ଯୋଗୁଁ ଭୂତଳ ଜଳ କମ୍ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।
* ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳ ଜୀବନଧାରଣର ମୁଖ୍ୟ କାରକ ।
* ଖରାଦିନେ କେତେକ ନଦୀ ଏବଂ ଝରଣା ପାଇଁ ଭୂତଳ ଜଳ ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ।

ଆଗରୁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ଭାରତରେ ସମୁଦାୟ 4000 ବିଲିୟନ କ୍ୟୁବିକ ମିଟର (Billion Cubic meters - BCM) ପରିମାଣର ବୃଷ୍ଟିଜଳରୁ ପ୍ରାୟ 45 ମିଲିୟନ ହେକ୍ଟର୍ ମିଟର୍ ଜଳ ପ୍ରବାହ ଆକାରରେ ଝରି ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ସମୁଦାୟ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହକରି ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଭୂତଳ ଜଳର କ୍ଷମତା ମାତ୍ର 490 BCM । ଯେହେତୁ ଆମର ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ସୀମିତ ଆମକୁ ଏହି ଭୂତଳ ଜଳକୁ ସଂଯତ ଓ ଯଥାଯଥ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଯେତେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇପାରିବ ସେଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଉଚିତ । ଭୂତଳ ଜଳ ପରିଚାଳନା ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣର କେତେକ କୌଶଳ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

(i) କୃତିମ ପୁନର୍ଭରଣ :

ଜଳାଭାବଗ୍ରସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ଆମେ ଅଧିକ ନିର୍ଭରଶୀଳ । କମ୍ ଏବଂ ଅନିୟମିତ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଫଳରେ ଏହି ସ୍ଥାନର ଭୂତଳ ଜଳ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ତେଣୁ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଏକମାତ୍ର ବିକଳ୍ପ ହୋଇପାରେ । ପୂର୍ବ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣର ବିଭିନ୍ନ କୌଶଳ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଛି । ସେହି ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଜଳକୁ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖେଳାଇଦେବା । ଫଳରେ ଏହା ଭୂମିର ଅଧିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏବଂ ଅଧିକ ସମୟ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଜଳ ନିଃସରଣ ବା ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ସୁଯୋଗ ପାଇଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣର ଅନ୍ୟ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକୁ ମନେପକାଅ ।

(ii) ସଚ୍ଛିଦ୍ର ଜଳାଶୟ ପଦ୍ଧତି

ଜଳ ପ୍ରବାହର ଗତିପଥ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ସଚ୍ଛିଦ୍ର ଜଳାଶୟ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇ ଭୂତଳ ଜଳର କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ମହାରାଷ୍ଟ୍ରରେ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ହାରାହାରି 1.2 ବର୍ଗ କି.ମି. ପରିମିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା ଛିଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଜଳ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ 2.5 m ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ସମୟରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଳାଶୟରୁ

ବର୍ଷକୁ 1.5 ହେକ୍ଟୋମିଟର ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯାଇପାରୁଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(d) ଜଳ ଅବବାହ କ୍ଷେତ୍ରର ସୁରକ୍ଷା

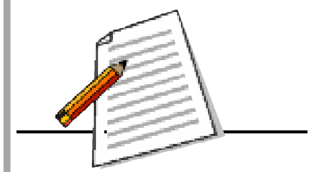
ଜଳ ଅବବାହିକା ବା ଅବବାହ କ୍ଷେତ୍ରରସୁରକ୍ଷା ଯୋଜନାକୁ ସାଧାରଣତଃ ଜଳଛାୟା ସୁରକ୍ଷା (Watershed Protection) ବା ପରିଚାଳନା ଯୋଜନା କୁହାଯାଏ । ଏହି ଯୋଜନା ବା ପ୍ରକଳ୍ପ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ସଂରକ୍ଷିତ ରଖିବାର କୌଶଳ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ଜଳଧାରାର ଗତିକୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ବନ୍ଧ ଦ୍ୱାରା ଅଟକା ଯାଇଥାଏ । ଫଳରେ ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳଧାରା ବା ଝରଣାରେ ବୋହିଯାଉଥିବା ଜଳ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ । ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ରାଜ୍ୟ ସମୂହ ଏବଂ ଆଦିବାସୀ ଅଧ୍ୟୁଷିତ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ବିଶେଷ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣରେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଜଳ ଅବବାହିକାରେ ପୁନଷ୍ଟ ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟିକରି ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରେ ।

(e) ଆନ୍ତଃ ଅବବାହିକା ଜଳ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ

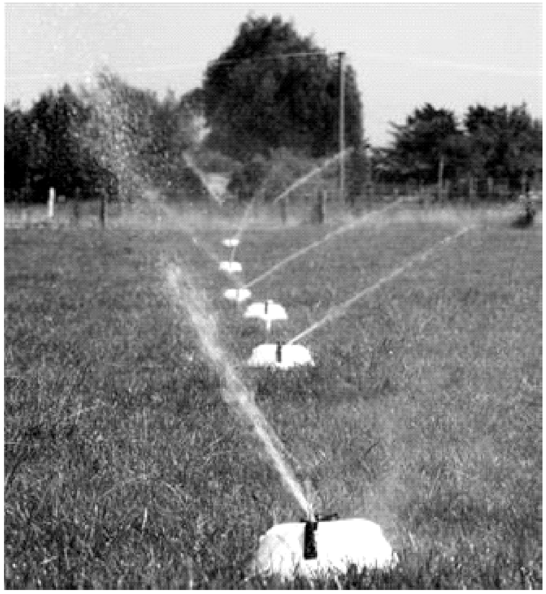
ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ନଦୀ ଅବବାହିକାରେ ଥିବା ଜଳ, ଭୂ-ସମ୍ବଳ ଏବଂ ଜନସଂଖ୍ୟାର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ପଶ୍ଚିମ ଏବଂ ଉପଦ୍ୱୀପ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଜଳ ଏବଂ କମ୍ ଚାଷୋପଯୋଗୀ ଜମି ରହିଛି । ଉତ୍ତର ଓ ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବାହିତ ଗଙ୍ଗା ଏବଂ ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର ନଦୀରେ ଜଳର ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ଥାଏ । ତେଣୁ ଗଙ୍ଗା - କାବେରୀ ସଂଯୋଗ କରଣ ଦ୍ୱାରା ଗଙ୍ଗା ନଦୀରୁ ବନ୍ୟା ଜଳ ଆକାରରେ ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ କାମରେ ଲାଗୁନଥିବା ପ୍ରଚୁର ଜଳକୁ କମ୍ ଜଳ ଥିବା ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣାଞ୍ଚଳକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରାଯାଇ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ଜଳ ଅଭାବ ସମସ୍ୟାକୁ ଦୂର କରାଯାଇ ପାରିବ । ଗଙ୍ଗା ନଦୀର ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଉଥିବା ବଳକା ଜଳକୁ ଅନ୍ୟତ୍ର ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରି ସୋନ, ନର୍ମଦା, ଗୋଦାବରୀ, କ୍ରିଷ୍ଣା ଏବଂ କାବେରୀ ନଦୀର ଜଳାଭାବକୁ ପୂରଣ କରାଯାଇପାରିବ । ଜାତୀୟ ଗ୍ରୀଡ଼ କମିଶନ ଗଙ୍ଗାନଦୀର ବଳକା ଜଳର କିଛି ଅଂଶକୁ ବିହାର ରାଜ୍ୟର ରାଜଧାନୀ ପାଟନା ସହରଠାରୁ ବନ୍ୟା ସମୟରେ ଅନ୍ୟତ୍ର ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା ପାଇଁ ମତ ଦେଇଛନ୍ତି ।

(f) ବୁନ୍ଦା ଜଳସେଚନ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ

ଆମ ଦେଶରେ ପାରମ୍ପରିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ କରାଯାଉଥିବା ଜଳସେଚନ ଜଳ ଅଭାବ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । କାରଣ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ନିଃସରଣ ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ବୁନ୍ଦା ଜଳସେଚନ ପଦ୍ଧତି ବା ଡ୍ରିପ୍ ଜଳସେଚନ ପଦ୍ଧତିରେ ଗଛ ମୂଳ ନିକଟରେ ଜଳକୁ ବୁନ୍ଦା ବୁନ୍ଦା କରି ପକାଇବା ଦ୍ୱାରା ଏଥିରେ ଅଯଥା ଜଳକ୍ଷୟ ହୋଇନଥାଏ । ଜଳ ଅଭାବ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ପଦ୍ଧତି ବେଶୀ ଆଦୃତ ହୋଇଥାଏ । ଧାଡ଼ି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଫସଲ ପାଇଁ ଏହି ପଦ୍ଧତି ବେଶ୍ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ସେହିପରି ସ୍ପ୍ରିଙ୍କଲର ପଦ୍ଧତି ଜଳ ଅଭାବ ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପଯୋଗୀ ପଦ୍ଧତି । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା 80 ଭାଗ ଓ ବୁନ୍ଦା ଜଳସେଚନରେ 50 ରୁ 70 ପ୍ରତିଶତ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର 31.1 ଛିଞ୍ଚା ଜଳସେଚନ

(g) ଶସ୍ୟ ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ପରିଚାଳନା

ଜଳ ଅଭାବ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏପରି ଫସଲ ଚାଷ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯେପରି ତାହା ମିଳୁଥିବା ଜଳର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପଯୋଗ କରିପାରିବ । ସେହିପରି କିଛି କିସମ ଯାହା ଜଳ ଅଭାବ ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ, ହେଉଛି (i) କମ୍ ଦିନରେ ବଢୁଥିବା ଫସଲ କିସମ (ii) ଅଧିକ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକ କରୁନଥିବା ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିସମ (iii) ଯେଉଁ ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ମାଟିରେ ଅଧିକ ଗଭୀରକୁ ଯାଇପାରୁଥିବ ଏବଂ (iv) ପୃଷ୍ଠ ଜଳସେଚନ ସହ୍ୟକରି ପାରୁନଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ।

(h) ଶସ୍ୟ କିସମ ଚୟନ

ଶସ୍ୟ ଅମଳ ଏହାର ଜିନୀୟ ପ୍ରକୃତି ଏବଂ ପରିବେଶ ସହ ଏହାର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ନୂତନ କିସମଗୁଡ଼ିକ ପୁରାତନ କିସମ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରିନଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ସେହି କିସମଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ସମୟରେ ଜଳସେଚନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ଅତି ଅଧିକ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ବାରମ୍ବାର ଜଳସେଚନ ଏହି ଫସଲ ପାଇଁ ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ ।

(i) ପୋଷକ ପରିଚାଳନା

ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧିରେ ପଟାସିୟମର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ରହିଛି । ଏହା ପରାସରଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Osmoregulation) ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦ ଟିସୁରେ ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଜଳ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, କୋଏମ୍ବାଟୁରର ଏକ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛିଯେ 0.5 ପ୍ରତିଶତ ପଟାସିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ଼କୁ ଉଦ୍ଭିଦ ପତ୍ରରେ ସିଞ୍ଚନ କଲେ ଏହା ସୋୟାବିନ୍, ସୋରଗମ୍, ବାଦାମ ଭଳି ଫସଲର ଜଳଜନିତ ଅସୁବିଧା ଦୂର କରିପାରିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(j) ପ୍ରତି-ଉସ୍ବେଦନ କାରକର ଭୂମିକା (Role of Antitranspirants)

ପ୍ରତି-ଉସ୍ବେଦନ କାରକ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦର ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଫଳରେ ଟିସୁର ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ତେଣୁ ସେହି ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକାରୁ କମ୍ ପରିମାଣର ଜଳ ଅବଶୋଷଣ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରତିକାରକଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରି ଜଳସେଚନ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି । କେଓଲିନ୍ (3%) ଏବଂ ଚୂନ (2%) ର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ଜଳ ଅଭାବ ସତ୍ତ୍ୱେ ସୋରଗମ୍ ଫସଲର ଅମଳ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପରିମାଣର ହୋଇଛି । କେତେକ ବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଉଦ୍ଭିଦର ଜଳ ଚାପଜନିତ ସଂବେଦନଶୀଳତା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରକ ସାଇସୀଲର (Cycoel) ପ୍ରୟୋଗ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ମରୁଡ଼ି ସହ୍ୟ କରିବାର କ୍ଷମତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଜିବରେଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ଉତ୍ପାଦନକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ଫଳରେ ଏହା ଷ୍ଟୋମାଟାକୁ ବନ୍ଦ କରିଥାଏ ଓ ଉସ୍ବେଦନଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

(k) ବାଷ୍ପୀଭବନ – ଉସ୍ବେଦନହ୍ରାସ

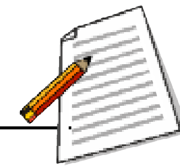
ବାଷ୍ପୀଭବନ – ଉସ୍ବେଦନ (Evapotranspiration) ଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦର ଉସ୍ବେଦନ କମ୍ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଜଳରୋଧକ ପଦାର୍ଥ ବିଛାଇ ଏହାକୁ ରୋକାଯାଇପାରେ । କାଗଜ, ଆଲକାତରା, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ର ପତଳା ଫର୍ଦ୍ଦ ବା ପତଳା ଧାତବ ଫର୍ଦ୍ଦ ଭଳି ଛିଦ୍ରବିହୀନ ପଦାର୍ଥ ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ବିଛାଇ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ରୋକାଯାଇପାରେ । ଉଦ୍ଭିଦରୁ ଉସ୍ବେଦନଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଫସଲ ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ଗତିରୋଧକ ଲଗାଇ ପବନର ବେଗ ହ୍ରାସ କରିବା ଏବଂ ମରୁଉଦ୍ଭିଦର ଉପଯୋଜନ ଭଳି ଗୁଣ ଥିବା ନୂତନ କିସିମର ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

(l) ବିଭିନ୍ନ ଜଳାଶୟରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ହ୍ରାସ କରିବା

ଆମ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଚୁର ଜଳକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏକ ଆକଳନରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ 10000 ହେକ୍ଟର ଜମିରୁ ପ୍ରାୟ 160 mm^3 (ଘନ ମିଲିମିଟର) ଜଳ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜଳକ୍ଷୟ ହେଉଥିବାରୁ ସଞ୍ଚୟ ଜଳଭଣ୍ଡାର, ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳାଶୟ, ନଦୀ ଏବଂ କେନାଲର ଜଳ ବିବିଧ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସୀମିତ ପରିମାଣରେ ମିଳେ । ଜଳର ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହ୍ରାସ କରିବାର ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପବନ ଗତିରୋଧକ ସ୍ଥାପନ କରିବା, ବାଷ୍ପୀଭବନ ପାଇଁ ମିଳୁଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ହ୍ରାସକରିବା, କୃତ୍ରିମ ଆକ୍ୱିଫର୍‌ର ନିର୍ମାଣ କରିବା, ଜଳଭଣ୍ଡାରର ପୃଷ୍ଠକୁ ଯଥାସମ୍ଭବ ଆବୃତ ରଖିବା, ଜଳାଶୟର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଆୟତନର ଅନୁପାତ ହ୍ରାସ କରିବା, ଜଳଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନରେ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ।

(m) ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ

ଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏବଂ କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟମିଶ୍ରିତ ଜଳକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପଚାର ପରେ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇପାରେ । ଏହି ଜଳକୁ ଜଳସେଚନ, ଭୂତଳ ଜଳର



ଟିପ୍ପଣୀ

ପୁନର୍ଭରଣ, ଏପରିକି କଳକାରଖାନା ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ସହରାଞ୍ଚଳ ଦୂଷିତ ଜଳକୁ ସହଜରେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ନିକଟସ୍ଥ ଚାଷ ଜମିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

31.1.3 ବାସଗୃହରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ

ବାସଗୃହରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଅନେକ ସୁଯୋଗ ଅଛି । ଜଳର ଉପଲବ୍ଧତା ଓ ଗୁରୁତ୍ୱ ଏବଂ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା, ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ସଚେତନ କରାଇପାରିଲେ ଜଳର ଅପଚୟ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ । ଜଳ ଯୋଗାଣ ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଫାଟ ବା ଛିଦ୍ରଦେଇ ଅଯଥା ଝରିଯାଉଥିବା ଜଳକୁ ରକ୍ଷା କରି ଜଳକ୍ଷୟ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଘରେ ଦକ୍ଷ ଜଳ ବିନିଯୋଗର ଉପାୟ :

* ଅପଚୟ ହ୍ରାସ – ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ନଳ ଯୋଗୁଁ ଲୋକମାନଙ୍କ ଘର ପାଖରେ ଜଳ ପହଞ୍ଚିପାରେ ନାହିଁ । ଏକ ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ, ଦିଲ୍ଲୀ ସହରରେ ଶତକଡ଼ା 30-40 ଭାଗ ଜଳକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

* ବ୍ୟବହାର ନ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଟ୍ୟାପ୍ ବନ୍ଦ କରିବା ।

* ଉତ୍ତମ ଜଳସେଚନ କୌଶଳ – ଜଳସେଚନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଶତକଡ଼ା 70 ପ୍ରତିଶତ ଜଳ ଅପଚୟ ହୋଇଥାଏ । ବୁନ୍ଦା ସିଞ୍ଚନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଏହି ଅପଚୟ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

* କମ୍ ଜଳ ଦରକାର ପଡୁଥିବା ଶୌଚାଳୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା – ଶୌଚାଳୟରେ ପ୍ରତି ଥର ବ୍ୟବହାର ଶେଷରେ ଧୋଇବା ପାଇଁ କମ୍ ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

* ପାଇଖାନା ଏବଂ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ଶୌଚାଳୟ ନିର୍ମାଣ କରି ମନୁଷ୍ୟ ମଳକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଖତରେ ପରିଣତ କରିବା, ଯାହାର ଖର୍ଚ୍ଚ ଶୌଚାଳୟ ପାଇପ୍‌କୁ ଆବର୍ଜନା ନାଳ ସହ ସଂଯୋଗ ଖର୍ଚ୍ଚଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ଅଟେ ।

* ନଳରୁ ବୋହିଯାଉଥିବା ଜଳରେ ପରିବାପତ୍ର ବା ବାସନକୁସନ ନଧୋଇ ଏଥିପାଇଁ ପାତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

* ଘରେ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ମିଳୁଥିବା ଜଳ ଅଧିକ ବ୍ୟବହାର କରିବା । ପାନୀୟ ଜଳ ବଦଳରେ ଗାଧୁଆଘର ଜଳକୁ ବଗିଚାରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

* ୱାସିଙ୍ଗ୍ ମେସିନ୍ ବା ବାସନଧୁଆ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଲୁଗାପଟା/ବାସନକୁସନ ପୂରା ଭର୍ତ୍ତି କରି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ।

31.1.4. ଜଳକ୍ଷୟକୁ ହ୍ରାସ କରିବା

ବାଷ୍ପୀଭବନଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଆର୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇପାରେ । ସେହି ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ :

ଟିପ୍ପଣୀ

* ଜୈବିକ ଏବଂ ଅଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଯଥା: ଉଭିଦରୁ ଜାତ ଅଦରକାରୀ ପଦାର୍ଥ, କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଆଦି ମୃତ୍ତିକାରେ ପକାଇ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳଧାରାର ଗତି ହ୍ରାସ, ମୃତ୍ତିକାର ଆର୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି, ମୃତ୍ତିକାରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ହ୍ରାସ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରେ ।

* ମୃତ୍ତିକାକୁ ଶସ୍ୟ/ଫସଲ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳଧାରାର ବେଗ ହ୍ରାସପାଏ, ବାଷ୍ପୀଭବନର ହାର ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଜମିକୁ ଅଧିକ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖାଲି ନରଖି ଏଥିରେ ଚାଷ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

* ଜମିକୁ ହଳ କରିବା ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ଏପଟସେପଟ ହୋଇଥାଏ । ଫଳସ୍ୱରୂପ ଏହା ବାଷ୍ପୀଭବନ କମ୍ କରାଇ ଅଧିକ ଜଳ ଧାରଣ କରିପାରେ ।

* ଚାଷ ଜମିର ହୁଡ଼ାରେ ବିଭିନ୍ନ ଗଛ/ବୁଦା ଲଗାଇବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ପବନର ଗତିକୁ ଧୀମା କରିଥାଏ, ଫଳରେ ବାଷ୍ପୀଭବନ ହ୍ରାସ ହେବା ସହ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

* ଗଛ ଲଗାଇବା, ଘାସ ଲଗାଇବା ଏବଂ ମାଟିରେ ବୁଦା ଉଠିବା ଫଳରେ ଏହା ବର୍ଷା ଜଳ ପତନର ଚାପ ସହ୍ୟ କରିଥାଏ ଏବଂ ବର୍ଷାଜଳ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ।

* କୁହୁଡ଼ି ଏବଂ ଶିଶିର (କାକର)ରୁ ମଧ୍ୟ କେତେକ ଉପଯୋଜିତ ଉଭିଦ ସିଧାସଳଖ ଭାବେ ଜଳ ପାଇଥାନ୍ତି । କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଜାଲ ବା ପଲିଥିନ୍‌ର ଫର୍ଦ୍ଦ ବ୍ୟବହାର କରି କୁହୁଡ଼ି ଏବଂ କାକରରୁ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରେ, ଏହାକୁ ଉଭିଦ ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇପାରେ ।

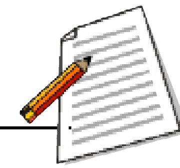
* ପାହାଡ଼ିଆ, ଗଡ଼ାଣିଆ ବା ଡାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷ ବା କଣ୍ଟୁର୍ ଫାର୍ମିଂ (Contour farming) ଏବଂ ନିମ୍ନ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଧାନ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । କୃଷକମାନେ ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷ କରି କିପରି ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇପାରେ, ତାହା ଜାଣି ସାରିଲେଣି ।

* ସ୍ୱ-ପ୍ରତିରୋଧକ କିସମର ଶସ୍ୟ ଜାତୀୟ ଉଭିଦର ଉତ୍ପତ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ହୋଇପାରିଛି । ମଧୁର ଜଳର ଅତିରିକ୍ତ ଚାହିଦା ବିନା ଏହି ଉଭିଦଗୁଡ଼ିକ ଲବଣାକ୍ତ ଜଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ବଢ଼ିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବରେ ଉତ୍ପାଦନ ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ସୁତରାଂ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କୌଶଳ ।

* ଜଳକୁ ଲବଣମୁକ୍ତ କରିବାର ବିଭିନ୍ନ କୌଶଳ, ଯଥା: ପାତନ ପ୍ରଣାଳୀ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ଡାୟାଲିସିସ୍ ଏବଂ ପଶ୍ଚପାରସରଣ (reverse osmosis) ଆଦି ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

31.1.5. ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର

ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳରେ ଅନେକ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ । ଏହାକୁ ଜଳସେଚନରେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ମୃତ୍ତିକାକୁ କିଛି ପରିମାଣରେ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ ମିଳିଥାଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ସହ ଫସଲର ଉତ୍ପାଦକ ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇଥାଏ । ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ବର୍ଜ୍ୟଜଳର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଫଳରେ ଏହାର ସୁବିନିଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ବାସ୍ତବରେ ବର୍ଜ୍ୟଜଳ ଏକ ସମ୍ପଦ, ବର୍ଜ୍ୟ ନୁହେଁ କାରଣ ଏଥିରେ ଉତ୍ତମ ପରିମାଣର ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସଫସରସ୍ ଏବଂ ପଟାସ୍ ଭଳି ଉଭିଦ ପୋଷକ ଥାଏ । ଏହି ବର୍ଜ୍ୟଜଳ ରଖାଯାଉଥିବା ଜଳାଶୟକୁ ମାଛ ଚାଷ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର



ଟିପ୍ପଣୀ

କରାଯାଇପାରେ । ଏହି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ୱଳ୍ପ ଏବଂ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ଫସଲ, ଆଳଙ୍କାରିକ ବା ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବର୍ଦ୍ଧକ ଉଦ୍ଭିଦ, ବାଣିଜ୍ୟିକ ଫସଲ ଏବଂ ଗୋଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଆଦି କରାଯାଇପାରେ ।

ପୁନର୍ବ୍ୟବହାରର ଉପକାରିତା : ବାସ୍ତବ ଅନୁଭୂତିରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ବର୍ଜ୍ୟଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା କେବଳ ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିତ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ହୁଏନାହିଁ ବରଂ ଏହା ପରିବେଶର ଗୁଣବତ୍ତା ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଉପଚାରିତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକାର ହୋଇଥାଏ :

* ଜଳ ଯୋଗାଣର ଅଭାବ ପୂରଣ ସହ ଉତ୍ତମ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।
* ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳକୁ ଜଳାଧାରରେ ମିଶିବାକୁ ନଦେବା ଫଳରେ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
* ବ୍ୟୟଭାର ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ ।

ଉପଚାରିତ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ନିମ୍ନଲିଖିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବା ଅଞ୍ଚଳରେ ହୋଇଥାଏ :

* କୃଷି ସମ୍ପର୍କିତ ବ୍ୟବହାର ଯଥା ଫସଲରେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଏବଂ ନଦୀଜଳ ପାଇବାର ସୁବିଧା ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ।
* ବୃହତ୍ ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାଗୁଡ଼ିକରେ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶର ଶୀତଳୀକରଣ ପାଇଁ;
* ସହରାଞ୍ଚଳର ଘାସ ବଗିଚା, ପାର୍କ, ଖେଳପଡ଼ିଆ ଏବଂ ପଥପାର୍ଶ୍ୱ ଗଛଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳ ଦେବା କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ;
* ହୋଟେଲ ଏବଂ ବାସଗୃହଗୁଡ଼ିକର ଶୌଚାଳୟରେ ପାଇଖାନା ଫ୍ଲସ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ;
* ଉତ୍ତମ ଭାବରେ ଉପଚାର କରାଯାଇଥିବା ବର୍ଜ୍ୟଜଳକୁ ଭୂତଳ ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।

ଅଣଉପଚାରିତ ଜଳ : ଏହି ଜଳ ଓ 'ଧୂସର ଜଳ' (grey water)କୁ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଶୌଚାଳୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ପରେ ବାସଗୃହମାନଙ୍କରୁ ବାହାରୁଥିବା ଜଳକୁ Grey water କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜଳରେ ପାଇଖାନା ଜଳ ମିଶି ନଥାଏ । ଏହି ଜଳ ସାଧାରଣତଃ ଗାଧୁଆଘରୁ, ହାତଧୁଆ ବେସିନରୁ, ୱାସିଙ୍ଗ ମେସିନରୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ନିଷ୍କାସିତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳର ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ପରିମାଣ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ନଗର ଉନ୍ନୟନ ସଂସ୍ଥା କୃଷକମାନଙ୍କୁ ନିଷ୍କାସିତ ବର୍ଜ୍ୟଜଳ ବିକ୍ରି କରିଥାନ୍ତି । ଅନେକ ଶିଳ୍ପ ସଂସ୍ଥା ଏହି ବର୍ଜ୍ୟଜଳକୁ କ୍ରୟକରି ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାରରେ ଲଗାଇଥାନ୍ତି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 31.1

1. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଗୁରୁତ୍ୱର ତିନୋଟି କାରଣ ଲେଖ ।

____

ଟିପ୍ପଣୀ

2. କମ୍ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ଦୁଇଟି ଜଳସେଚନ ପ୍ରଣାଳୀର ନାମ ଲେଖ ।

____

3. ଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାରର ଦୁଇଟି ଉପକାର ଲେଖ ।

____

4. ଉତ୍ସ୍ୱେଦନଜନିତ ଜଳକ୍ଷୟକୁ କିପରି ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ?

____

5. କଣ୍ଟୁର ଫାର୍ମିଂ (Contour farming)ର ଉପକାରିତାଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

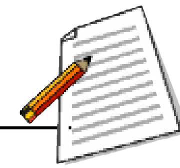
____

31.2 ଜଳଛାୟା ପରିଚାଳନା

ଜଳଛାୟା ହେଉଛି ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠାରୁ ଜଳାଶୟ ବା ଝରଣାକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ବା ଭୂତଳ ମାର୍ଗଦେଇ ଜଳ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠାରୁ ଜଳ ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ବା ଅନ୍ୟ ଜଳ ଭଣ୍ଡାର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ଏଗୁଡ଼ିକର ଜଳଛାୟା ଅବବାହିକା (Basin) କୁହାଯାଏ । ଜଳଛାୟା ପରିଚାଳନା କୌଶଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଳ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ସବୁଜିମାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳର ଉପସ୍ଥିତି ଆବଶ୍ୟକ । ଜଙ୍ଗଲ ଓ ଏହା ସହ ସଂପୃକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ତାହା ଉପରେ ପଡ଼ିଥିବା ଡାଳପତ୍ରର ଆଚ୍ଛାଦ ସ୍ପଞ୍ଜ ଭଳି ଛାଣିବା କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବିଶୁଦ୍ଧ ଅଟେ । ଜଙ୍ଗଲରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ଜଳର ପ୍ରବାହ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସହ ଏହା ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟକୁ ଛାଣି ହୋଇଯିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ରୋକିବାରେ ଜଙ୍ଗଲ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଆବରଣ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରେ । ସାଧାରଣତଃ ଏହା ଏକକ ବୃକ୍ଷ ଛେଦନ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ; ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଗଛକୁ କାଟିବାଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଖୁବ ଶୀଘ୍ର ଅନ୍ୟ ଗଛ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ ହୋଇପାରିଥାଏ ।

ଜଳପ୍ରାପ୍ତି ଏବଂ କ୍ଷୟର ଅନିଶ୍ଚିତ ସନ୍ତୁଳନ ସତ୍ତ୍ୱେ ଜଳ ପରିଚାଳନା ରଣକୌଶଳରେ ଜଙ୍ଗଲର ସବୁଠାରୁ ବାଞ୍ଛନୀୟ ଭୂମିକା ରହିଛି । ଅଳ୍ପ ଗଛ ଥିବା ଜମିରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅବଧିରେ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ତୁଳନାରେ ଜଙ୍ଗଲରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ଧୀର, ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ହୋଇଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ହଠାତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ନିକଟସ୍ଥ ନଦୀରେ ବନ୍ୟାସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଗଙ୍ଗା, ଯମୁନା ଭଳି ବୃହତ୍ ନଦୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଙ୍ଗଲ ଯୋଗୁଁ ବନ୍ୟା ହ୍ରାସ ନିଶ୍ଚିତ ରୂପେ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ନଦୀଗୁଡ଼ିକରେ ମାଛ ଧରିବା ତଥା ନୌକାଚାଳନ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇପାରିଥାଏ । ସମସ୍ତ ପ୍ରାକୃତିକ ଝରଣା ଜଳରେ ବିଭିନ୍ନପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଏବଂ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ନଥିବା ଜଳଛାୟା ପ୍ରକଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ଜମା ହେଉଥିବା ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ସାଧାରଣତଃ ଉତ୍ତମ ଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲ ମଧ୍ୟରେ ସଂଗୃହୀତ ଜଳରେ ବାହ୍ୟ ଅଦରକାରୀ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପଦାର୍ଥ କମ୍‌ଥିବା ସମୟରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଥାଏ ତଥା ଅଦରକାରୀ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ କମ୍‌ଥାଏ ।

ଜଙ୍ଗଲଦ୍ୱାରା ବୃଷ୍ଟିପାତ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଥିବାର କୌଣସି ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ କାରଣ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପାରିନାହିଁ । ମାତ୍ର ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରଭାବ ଗୁରୁତର ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପାରେ ବିଶେଷତଃ ଅର୍ଦ୍ଧ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରତି ମିଲିମିଟର ବର୍ଷା ମୂଲ୍ୟବାନ୍ । ଜଙ୍ଗଲ ଉପରିଭାଗରେ ଥିବା ବାୟୁ ତୃଣଭୂମି ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ର ରହୁଥିବାରୁ ଏଠାରେ ବର୍ଷାର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଭାରତର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳ, ଯେଉଁଠାରେ ଜଙ୍ଗଲଥିଲା, ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ବୃଷ୍ଟିପାତ ପାଉଥିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଜଳାଭାବ ଜନିତ ମରୁଡ଼ିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଛି । (ଉଦାହରଣ ରାଜସ୍ଥାନ ମରୁଭୂମି)

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 31.2

1. ଜଳଛାୟା କ'ଣ ?

____

2. ଜଙ୍ଗଲ କିପରି ଭାବରେ ବନ୍ୟାର ଆଶଙ୍କା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ?

____

3. ଜଙ୍ଗଲଦ୍ୱାରା ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବଜାୟ ରହିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

____

4. ଏକକ ବୃକ୍ଷ ଛେଦନ ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ହାସଲ ହୋଇଥାଏ ?

____

31.3 ଜଳ ଅଭାବ ଦୂରୀକରଣରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଓ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଭୂମିକା

ଆମଦେଶରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଏବଂ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାର ଅନେକ ଉଦାହରଣ ଅଛି । କେତେକ ବିଶେଷ ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ସୌରାଷ୍ଟ୍ର ଏବଂ କଚ୍ଛ ଅଞ୍ଚଳର ଉଭୟ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଓ ସହରାଞ୍ଚଳର ଲୋକେ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଖରାଦିନେ ଜଳାଭାବର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିଲେ । ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲବଣଜଳ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଜଳ ସ୍ତର ସହ ମିଶି ଏ ସମସ୍ୟାକୁ ଆହୁରି ବ୍ୟାପକ କରୁଥିଲା । ସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ଟ୍ରକ ଏବଂ ଟ୍ରେନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଲୋକଙ୍କୁ ଜଳ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିଲା । ଯେତେବେଳେ ଅଧିକାଂଶ ଲୋକ ବର୍ଷାଜଳ ବା ସରକାରୀ ପ୍ରଦତ୍ତ ଜଳ ଉପରେ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ନିର୍ଭର କରୁଥିଲେ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେମାନେ ନିଜେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଘଟନା ଅନୁଧ୍ୟାନ

(i) କଚ୍ଛ ଜିଲ୍ଲାର ଗାନ୍ଧୀଗ୍ରାମ ନାମକ ଏକ ଉପକୂଳ ଗ୍ରାମର ଅଧିବାସୀମାନେ 10 ରୁ 12 ବର୍ଷ ଯାଏ ଜଳ ଅଭାବ ଜନିତ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିଲେ । ଭୂତଳ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତୋଳନ ଓ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତମ୍ଭ ସମୁଦ୍ର ଜଳ ସ୍ତରଠାରୁ ନିମ୍ନକୁ ଚାଲିଯିବା ଫଳରେ ସମୁଦ୍ରର ଲବଣ ଜଳ ଏହି ଭୂତଳ ଜଳର ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରବେଶ କରିଗଲା । ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଏକ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଉନ୍ନୟନ ଦଳ ଗଠନ କଲେ ଯାହାର ନାମ ଗ୍ରାମ ବିକାଶ ମଣ୍ଡଳ ଦେଇଥିଲେ । ଏହି ମଣ୍ଡଳ ନିକଟସ୍ଥ ବ୍ୟାଙ୍କ୍‌ରୁ ଋଣ ଆଣି ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କର ଶ୍ରମଦାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରାମ ନିକଟସ୍ଥ ନଦୀରେ ଏକ ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ଡ୍ୟାମ୍ ନିର୍ମାଣ ବ୍ୟତୀତ, ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳଛାୟା ପ୍ରକଳ୍ପ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ଏହି ଜଳ ଧାରଣ କରିବା ନିର୍ମାଣଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଗ୍ରାମରେ ପାନୀୟ ଜଳର ଉପଲବ୍ଧତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିଲା । ପ୍ରାୟ 400 ହେକ୍ଟରର ଜମି ଯାହା ଆଗରୁ ଖୋଲା ପଡ଼ିଥିଲା ବର୍ତ୍ତମାନ ଜଳସେଚିତ ହୋଇପାରିଲା । ସେହିପରି ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ କରିବା ଫଳରେ ସୌରାଷ୍ଟ୍ରର ଭାବନଗର ଜିଲ୍ଲାର ଦୁଇଟି ଗ୍ରାମ ଖୋପାଲା ଏବଂ ଜୁଙ୍କାରେ ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଫଳରେ ଜଳ ଅଭାବ ସମସ୍ୟା ଅନେକାଂଶରେ ଦୂର ହୋଇଥିଲା ।

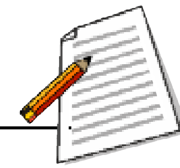
(ii) ସେହିପରି ଉଦ୍ୟମର ଏକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତମୂଳକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଭାବନଗର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କୁଳପତି ପ୍ରଫେସର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଶୀଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ 1995-98 ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସହଯୋଗ । ଭାବନଗର ସହର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଭୀଷଣ ଜଳ ସଂକଟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରଫେସର ଯୋଶୀ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ହତା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ଟାଙ୍କି ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ଏହି ସଚ୍ଛିଦ୍ର ଟାଙ୍କିଟିର ନିର୍ମାଣରେ ପ୍ରାୟ 650 ଜଣ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ, 245 ଜଣ ଅଧ୍ୟାପକ ଅଧ୍ୟାପିକା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କର୍ମଚାରୀ ସ୍ୱେଚ୍ଛାକୃତ ଶ୍ରମଦାନ କରିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷା ପରେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ନଳକୂପ ଏବଂ ଏହାର ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ନଳକୂପଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଟାଙ୍କିରେ ସଂଗୃହୀତ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇପାରିଲା ।

ଉପରୋକ୍ତ ସଫଳ କାହାଣୀଗୁଡ଼ିକରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଉଛି ଯେ ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ପରିଚାଳନା କରିବା ଫଳରେ ଏହାର ଅନେକ ଲାଭ ମିଳିପାରିଥାଏ । ଏହି ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ସଂପଦ ପରିଚାଳନା ସମାଜ ପାଇଁ ନୂଆ ନୁହେଁ । ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ଅନେକ ପାରମ୍ପରିକ ଗୋଷ୍ଠୀ ଏପରି ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି, ମାତ୍ର ଏହି ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ବଦଳରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ତଥାକଥିତ ଆଧୁନିକ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ସମ୍ବଳ ପରିଚାଳନା ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଉଛି ।

31.3.2 ଭୂତଳ ଜଳର କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ

ଭୂତଳ ଜଳର କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାର ସାଧାରଣ ହାରଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଜଳ ଶୋଷଣ ବା କ୍ଷରଣ ହୋଇ ପୂରଣ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠ ଭେଦକରି ଜଳ ଭୂତଳ ଜଳଭଣ୍ଡାରକୁ ପୁନର୍ଭରଣ କରିବା ମନୁଷ୍ୟ ନିର୍ମିତ ପ୍ରଣାଳୀକୁ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣ କୁହାଯାଏ ।

ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ମାତ୍ର ସହରୀକରଣ ଫଳରେଏହାର କୁପ୍ରଭାବ ସ୍ୱରୂପ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ସେହିପରି କିଛି କାରଣ ହେଉଛି –



* ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତାର ବୃଦ୍ଧି ।
* ଭୂତଳ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଅଧିକ ନିର୍ଭରଶୀଳତା ।
* ଭୂତଳ ଜଳର ବହୁଳ ଉତ୍ତୋଳନ ଓ ବ୍ୟବହାର ।
* ପ୍ରବାହିତ ପୃଷ୍ଠ ଜଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି, କୂପ ମଧ୍ୟକୁ ଜଳ ପ୍ରବେଶ ହ୍ରାସ ।
* ଜଳ ଅନ୍ତଃପରିସ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ଏବଂ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା କ୍ଷୟ ।

ତେଣୁ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ପାଇଁ ଆମକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରଣକୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଏଥିପାଇଁ ସରକାରୀ ଏବଂ ବେସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ବିଭିନ୍ନ ସମନ୍ୱିତ ଯୋଜନାର ପ୍ରଣୟନ କରିବା ସହ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କର ସହଯୋଗ ଓ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଫଳରେ ସହରାଞ୍ଚଳ ବାସିନ୍ଦାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଭୂତଳ ଜଳ ଏକ ବିଶ୍ୱସନୀୟ ଓ ପୋଷଣୀୟ ଜଳ ଉତ୍ସ ହୋଇପାରିବ ।

ପଞ୍ଚାୟତ/ନଗର ନିଗମ/ମହାନଗର ନିଗମ ତଥା ସରକାରୀ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକର ମିଳିତ ସହଯୋଗରେ ପ୍ରବାହିତ ବର୍ଷାଜଳ, ଛାତରୁ ବର୍ଷା ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହାକୁ ଶୁଷ୍କ ଜଳାଶୟ, ଖେଳପଡ଼ିଆ, ପାର୍କ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖୋଲା ସ୍ଥାନକୁ ପଠାଇ ଭୂତଳ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯାଇପାରେ ।

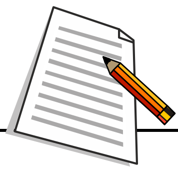
ପଞ୍ଚାୟତ/ନଗର ନିଗମ/ମହାନଗର ନିଗମଗୁଡ଼ିକ ନାଗରିକମାନଙ୍କୁ ଏହି ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣର ଉପଯୁକ୍ତ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ଆପଣାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ସହ ସେମାନଙ୍କ ନିଜ ନିଜ ବାସଗୃହ ତଥା ଅଟ୍ଟାଳିକାରେ କିପରି ଏହାର ବ୍ୟବସ୍ଥାପନା କରାଯାଇପାରିବ ତାହାର ନମୁନା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ସହ ଏହାର ନିର୍ମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ କମ୍ ଦରରେ ଯୋଗାଉଛନ୍ତି ।

ସହରାଞ୍ଚଳରେ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣର ପଦ୍ଧତି :

* ଜଳ ବିସ୍ତାରିତ କରିବା ।
* ଖାଲ, ଖାଇ, କୂଅ, ଖଣି ଏବଂ ଗାତଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ।
* ଛାତରୁ ବର୍ଷା ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ।
* ରାସ୍ତା ପୃଷ୍ଠରୁ ବର୍ଷା ଜଳ ସଂଗ୍ରହ ।
* ପୃଷ୍ଠ ଜଳାଶୟରୁ ଜଳର ପୁନର୍ଭରଣ ।

ଛାତରୁ ସଂଗୃହୀତ ବର୍ଷାଜଳ ପୁନର୍ଭରଣର ହିସାବ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କାରକ :

* ନିଜସ୍ୱ ବାସଗୃହର ଛାତ 100 ବ.ମି. ଏବଂ ବହୁତଳ ପ୍ରାସାଦ ପାଇଁ 500 ବ.ମି.
* ବାର୍ଷିକ ମୌସୁମୀ ବୃଷ୍ଟିପାତ – 780 ମି.ମି.



ଟିପ୍ପଣୀ

* ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତର 70% ପୁନର୍ଭରଣଯୋଗ୍ୟ - 550 ମି.ମି.

	ନିଜସ୍ୱ ବାସଗୃହ	ବହୁତଳ ପ୍ରାସାଦ
ଛାତର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ (ବ.ମି.ରେ)	100 ବ.ମି.	500 ବ.ମି.
ବାର୍ଷିକ ପୁନଃଭରଣ (ଘ.ମି.ରେ) ଉପଲବ୍ଧ ଜଳର ପରିମାଣ	55 ଘ.ମି.	275 ଘ.ମି.
ପାଞ୍ଚ ଜଣବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ପରିବାର ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ଜଳର ପରିମାଣ(ଦିବସ ହିସାବରେ)	100 ଦିନ	500 ଦିନ

ସହରାଞ୍ଚଳରେ କୃତ୍ରିମ ପୁନର୍ଭରଣର ଉପକାରିତା

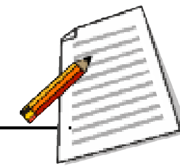
* ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟକୁ ଜଳ ପରିସ୍ରବଣ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ।
* ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତର ଓ ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି ।
* ପଞ୍ଚାୟତ/ନଗର ନିଗମ/ମହାନଗର ନିଗମ ଉପରେ ଜଳ ଯୋଗାଣଜନିତ ଚାପ ହ୍ରାସ ।
* ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧି ।
* 100 ବର୍ଗ ମି. ଛାତରେ 55,000 ଲିଟର ଜଳର ଅତିରିକ୍ତ ଲାଭ ।

31.3.3. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣରେ ସରକାରଙ୍କର ପଦକ୍ଷେପ

ସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ନିମ୍ନ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଅନୁସୃତ କରାଯାଉଅଛି –

* ଜାତୀୟ ଜଳ ନୀତି, 2002 ଅନୁଯାୟୀ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି ।
* ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ଜଳକୁ ଅଟକାଇ ରଖିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଯୋଜନା ।
* ବିଭିନ୍ନ ନଦୀରେ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ଡ୍ୟାମ୍/ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ।
* ପ୍ରସ୍ତାବିତ ନଦୀ ସଂଯୋଗୀକରଣ ଯୋଜନା ।
* ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ।
* ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ ନିର୍ମାଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ।
* ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ।
* ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧିର ଉପାୟ ।
* ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ମରୁଡ଼ି ନିରାକରଣର ଉପାୟ ।

ଜଳ ବ୍ୟବହାରରେ ସାମୟିକ ହ୍ରାସ ବା ଏହାର ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସର ସ୍ଥାୟୀ ବ୍ୟବସ୍ଥାପନା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ସ୍ଥାୟୀ ସଂରକ୍ଷଣର ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି :



ଟିପ୍ପଣୀ

* ଜଳକୁ ସୁବିନିଯୋଗ କରିପାରୁଥିବା ନଳ, ଶୌଚାଳୟ ଏବଂ ଗାଧୁଆଘର ସାୱାର ଆଦି ଉପକରଣକୁ ସୁଲଭ ମୂଲ୍ୟରେ ଯୋଗାଇଦେବା ।
* ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ସଚେତନ କରିବା ଏବଂ ସ୍ୱେଚ୍ଛାକୃତ ଭାବରେ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସ କରିବା ।
* ଅଧିକ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅଧିକ ଦେୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ।
* କୋଠା ଓ ବାସଗୃହ ନିର୍ମାଣରେ ଜଳର ଫଳପ୍ରଦ ବ୍ୟବହାର କରିପାରୁଥିବା ଉପକରଣ ଆଦି ଲଗାଇବା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ କରିବା ।
* ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଛିଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ ନଷ୍ଟ ହେଉଥିବା ଜଳର ଚିହ୍ନଟକରି, ମିଟର ପରୀକ୍ଷା, ମରାମତି ଏବଂ ପୁନଃସ୍ଥାପନା ଆଦି କରିବା ।
* ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ସହ ସେଥିରୁ ନିର୍ଗତ ଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ବଢ଼ାଇବା ।

ସାମୟିକ ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସ ପାଇଁ

* ବହୁଳ ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ସଂସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକରୁ ଚାପ ହ୍ରାସ ।
* ଜଳ ବ୍ୟବହାରରେ କଟକଣା, ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସହ ପଡ଼ି ଅନୁଯାୟୀ ବଣ୍ଟନ ।

ନଗର ନିଗମ ବା ସ୍ଥାନୀୟ ଶାସନ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ କ୍ଷମତା ପ୍ରଦାନ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂକଟ ଏବଂ ଏହାର ପରିଚାଳନାଜନିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ । ଭାରତର ଜାତୀୟ ଜଳନୀତି ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ କରିଛି । ସହରୀ ବିକାଶ ପ୍ରକଳ୍ପରେ ପାନୀୟ ଜଳର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଭାରତରେ ଉଭୟ ଭୂତଳ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠ ଜଳ ଉତ୍ସର ବିକାଶ କରାଯାଉଛି । ପ୍ରଚଳିତ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଭୂତଳ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଅପେକ୍ଷା ସ୍ଥିର ଜଳଭଣ୍ଡାରରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରାଯାଉଛି । ମାତ୍ର ଭୂତଳ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଛି ।

ରାଜସ୍ଥାନର ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂଙ୍କ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ଆରାବରି ନଦୀ ଅବବାହିକାର ପୁନରୁଦ୍ଧାରର ସଫଳ କାହାଣୀ ଅତି ପରିଚିତ ଅଟେ । କର୍ଣ୍ଣାଟକର ମରୁଡ଼ିପ୍ରବଣ ବୃଷ୍ଟିପୁଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ମରୁଡ଼ିରୁ ରକ୍ଷା କରା ଯାଇପାରିଛି । କ୍ଷେତରେ ପୋଖରୀ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳକ୍ଷୟଜନିତ ମରୁଡ଼ି ଦୂର କରାଯାଇପାରିଛି ।

ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉନ୍ନତୀକରଣ ପାଇଁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଏବଂ ରାଜ୍ୟ ଜଳ ବୋର୍ଡର କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ଯେଉଁମାନେ ଭୂତଳ ଜଳ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଯୋଜନା କରୁଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନଭଣ୍ଡାର ତଥା ପରାମର୍ଶଦାତା ଭାବରେ ଏବଂ ସମ୍ବଳ କେନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ ଏହି ବୋର୍ଡ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଉଚିତ । ସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ସମଗ୍ର ଦେଶରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସୂତ୍ରପାତ କରିବା ସହ କୌଣସି ନୂତନ ପ୍ରକଳ୍ପ ହାତକୁ

ଟିପ୍ପଣୀ

ନେବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଚଳିତ ବୃହତ୍ ପ୍ରକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକର ଅନୁଶୀଳନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ବୃହତ୍ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନଦେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସ୍ଥାନୀୟ କ୍ଷୁଦ୍ର ପ୍ରକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଅଧିକ ଦୃଷ୍ଟିଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଶୁଷ୍କ ଓ ଅବ୍ୟବହୃତ ପୋଖରୀ ଓ ଗାଡ଼ିଆ ଆଦିର ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଫଳରେ ଏହା ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁରେ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ସହ ବନ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ତଥା ଲଘୁଚାପ ସମୟରେ ନଦୀ ଜଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଭଳି ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପ୍ରତିରକ୍ଷା କରିପାରିବ । କ୍ଷୁଦ୍ର ନିର୍ମାଣ ଯଥା: ପୁଷ୍କରିଣୀ, ଆଡ଼ିବନ୍ଧ (ଚେକ୍-ଡ୍ୟାମ୍), ହ୍ରଦ ଇତ୍ୟାଦି ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକ ଭୂତଳ ଜଳ ପୁନର୍ଭରଣରେ ପରିବେଶ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅଧିକ ଉପାଦେୟ ।

ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଓ ସହରାଞ୍ଚଳର ଜଳ ସମସ୍ୟା ଅତି ନିବିଡ଼ ଭାବରେ ସଂପର୍କିତ । ସହରାଞ୍ଚଳର ରାଜନୈତିକ ଏବଂ ଆର୍ଥନୀତିକ ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ସମ୍ପଦକୁ ସହରକୁ ପଠାଯାଉଛି । ତେଣୁ ଛାତ ଉପରେ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ ଭଳି ନୂତନ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରଭାବିତ ନକରି ସହରାଞ୍ଚଳର ଜଳ ସମସ୍ୟା ଦୂରକରିବା ଉଚିତ । ବ୍ୟାବସାୟିକ ଏବଂ ଘରୋଇ ଟିଭି ଓ ବେତାର ପ୍ରସାରଣ ତଥା ଜାତୀୟ ପ୍ରସାରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଳ ପରିଚାଳନା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆଲୋଚନାର ପ୍ରଭାବ ମଧ୍ୟ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରଭାବୀ ସଚେତନା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ପରିଣତ ହୋଇପାରେ । ଯଥାଯଥ ପ୍ରଚାର ଏବଂ ସରକାରୀ ସହାୟତାରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ସଫଳ କାହାଣୀ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରେରଣାଦାୟକ ହୋଇଥାଏ । ସହରାଞ୍ଚଳର ଯୁବପିଢ଼ି ପାଇଁ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ପର୍କରେ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟିର ଦୃଢ଼ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଜଳର ଅପବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଅତିଶୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ସହରାଞ୍ଚଳର ଘରୋଇ (ବାସଗୃହ) ବ୍ୟବହାରକାରୀମାନଙ୍କ ପ୍ରତି 'ପୋଲ୍ୟୁଟର ପେସ୍' (Polluter Poyus) ବା 'ପ୍ରଦୂଷଣକାରୀ ମୂଲ୍ୟ ଦେବାକୁ ପଡ଼ିବ' ନୀତି ପ୍ରୟୋଗ କରିବାର ଗୁରୁତ୍ୱ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଆମ ଦେଶର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସଗୃହ କିମ୍ବା ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ଆବର୍ଜନା ମିଶ୍ରିତ ଜଳ ଯୋଗୁଁ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିରୋଧ ଆଇନ ପାଳନ ବେଶ୍ ଜରୁରୀ ହୋଇପଡ଼ିଛି । ଭୂତଳ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ବଜାୟ ରଖିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ଶତକଡ଼ା 50 ପ୍ରତିଶତ ଭୂତଳ ଜଳ ଉତ୍ସରୁ ଆସିଥାଏ ।

31.3.4 ପାରମ୍ପରିକ ସମାଧାନର ପୁନଃପ୍ରଚଳନ

ଭାରତୀୟ ସାମାଜିକ ଚଳଣୀରେ ପ୍ରକୃତି ଏବଂ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରିବାର ପରମ୍ପରା ବହୁଦିନରୁ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଆସୁଛି । ଯେତେବେଳେ କେତେକ ମୁଷ୍ଟିମେୟ ବ୍ୟବସାୟୀ ହିମାଳୟ ପାଦଦେଶର ତରାଇ ଜଙ୍ଗଲରୁ ଅବିଚାରିତ ଭାବରେ ଗଛ କାଟିବା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ ଏହାର ପ୍ରତିବାଦରେ ପରିବେଶବିତ୍ ସୁନ୍ଦରଲାଲ ବହୁଗୁଣାଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧିବାସୀ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଗଛକୁ ଜାବୋଡ଼ି ଧରି ଚିପ୍‌କୋ ଆନ୍ଦୋଳନ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ଗଛ କାଟିବାରୁ ନିବୃତ୍ତ କରାଇପାରିଥିଲେ ।

ଭାରତରେ ଜଳ ଅମଳ କୌଶଳର ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତି ବେଶ୍ ଋଦ୍ଧିମନ୍ତ ଏବଂ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ସହ ଏହାର ସମନ୍ୱୟ ଜଳ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନର ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରତିକାର ନିରୂପଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ । ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ଦ୍ୱାରା ଅତି ସରଳ ଉପାୟରେ ଜଳକୁ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଇ ଭୂତଳ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରର ପୁନର୍ଭରଣ କରାଯିବା ଫଳରେ ଏହି ଜଳ ସେଠାରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇଥାଏ । ସହରମାନଙ୍କରେ ବର୍ଷାଜଳକୁ ଛାତ ଉପରେ ନିର୍ମିତ ବିଭିନ୍ନ ଟାଙ୍କିରେ ସଂଗ୍ରହ କରି ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ପାରମ୍ପରିକ ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଫଳରେ କେତେକ ଅର୍ଥନୀତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅନଗ୍ରସର ଅଞ୍ଚଳ ଏବେ ସମୃଦ୍ଧ ଅଞ୍ଚଳରେ ପରିଣତ ହୋଇପାରିଛି । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାସମୂହ ମଧ୍ୟ ବେଶ୍ ସହନୀୟ ଅଟେ ।

ଆର୍ଥନୀତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ତଥା ସହରୀକରଣ ଏବଂ ପରିବେଶୀୟ ସଂକଟ ପରସ୍ପର ସହ ତାଳ ଦେଇ ଗତି କରିବ । ଆମକୁ ଆମର ପାରମ୍ପରିକ ଜ୍ଞାନର ପୁନରୁପଯୋଗ କରି ବର୍ତ୍ତମାନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସମ୍ପଦ ପରିଚାଳନା କରିବା ଦରକାର । ମୌଳିକ ଏବଂ ସରଳ ଜ୍ଞାନର ଆଧାରରେ ଭାରତ ତଥା ବିଶ୍ୱର ଅଧିକାଂଶ ରାଷ୍ଟ୍ର ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ବ୍ୟବହାର ଓ ପରିଚାଳନା କରି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ସଫଳତା ଲାଭ କରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଆଧୁନିକ ସମାଜ ସଂପଦ ପରିଚାଳନାରେ ସଫଳ ହୋଇଥିବା ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ପୁନଃପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଜଳକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଅନେକ ଫଳପ୍ରଦ ଉପାୟ ଅଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ବାସଗୃହରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ ଅପଚୟ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଗୃହରେ ବିଭିନ୍ନ ଉନ୍ନତ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସହ ବଗିଚାରେ ଜଳ ସିଞ୍ଚନର ଉନ୍ନତ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ।

31.3.5 କେତେକ ସରଳ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ ପଦ୍ଧତି :

(i) ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଜଣେ କଣ କରିପାରିବ ?

ଜଳ ସମସ୍ୟା ଏବଂ ପରିବେଶ ସଂରକ୍ଷଣର ଉପଯୁକ୍ତ ସମାଧାନ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗଟି ହେଉଛି ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କର ମନୋଭାବ ଏବଂ ଅଭ୍ୟାସରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବା । ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା କାରଣ ଏହାହିଁ ସବୁଠାରୁ ପ୍ରକୃଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ । ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାର କେତେକ ସରଳ ଉପାୟ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି :

* ଯେତିକି ଆବଶ୍ୟକ ସେତିକି ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ।

* ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଯେପରି ପାଇଖାନା ଟାଙ୍କିରେ କୌଣସି ଛିଦ୍ର ନହେବ । ଏହି ଲିକେଜ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଟାଙ୍କିରେ କିଛି ରଙ୍ଗ ମିଶାଇ ଦେଲେ ପାଇଖାନାର ବେସିନ ଉପରେ ରଙ୍ଗର ଦାଗ 30 ମିନିଟ ମଧ୍ୟର ଜଣାପଡ଼ିବ । (ପରୀକ୍ଷାଟି କରିସାରିବା ପରେ ଟାଙ୍କିରୁ ସମସ୍ତ ଜଳକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରିବା ଦରକାର ନଚେତ ଏହା ଟାଙ୍କିଟିକୁ ଖରାପ କରିଦେଇପାରେ) ।

ଟିପ୍ପଣୀ

* ଦାନ୍ତ ଘଷିବା ସମୟରେ ବା ମୁହଁକୁ ସାବୁନରେ ଧୋଇବା ସମୟରେ ଟ୍ୟାପକୁ ଖୋଲା ଛାଡ଼ି ଦିଅନାହିଁ ।

* ଦରକାର ନଥିବା ସମୟରେ ପାଇଖାନା ଫ୍ଲସ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କମ୍ କର ।

* ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଫ୍ଲସ କରିବା ସମୟରେ ବୋହି ଯାଉଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ସେଥିରେ ଗୋଟିଏ ଇଟା ବା ଅନ୍ୟକୌଣସି ପଦାର୍ଥ ରଖିଦିଅ ଯେପରି ଫ୍ଲସଟିରେ କମ ପରିମାଣର ଜଳ ରହିପାରିବ ।

* କାର ବା ଚାରିଚକିଆ ଗାଡ଼ି ଧୋଇବା ସମୟରେ ପାଇପ ବ୍ୟବହାର ନକରି ବାଲଟିରେ ଜଳ ନେଇ ବ୍ୟବହାର କର ।

* ପରିବା ଧୁଆ, ଚାଉଳଧୁଆ ବା ଡାଲିଧୁଆ ଜଳକୁ ନଫୋପାଡ଼ି ବଗିଚାରେ ଥିବା ଗଛରେ କିମ୍ବା ଘର ଚଟାଣ ସଫା କରିବାରେ ବ୍ୟବହାର କର ।

* ଅଧିକାଂଶ ଗୃହରେ ଥିବା ପାଇପରେ ଛିଦ୍ର ହୋଇଯାଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ଛିଦ୍ରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଲିକେଜର ଚିହ୍ନଟ କର ।

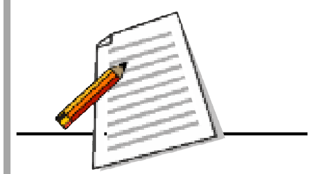
* ତୁମ ପରିବାର କିପରି ନିଜ ଗୃହ ଏବଂ ଘର ଚାରିପଟେ ନୂତନ ଉପାୟରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରିବେ ତାହାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କର ।

* ପ୍ରତ୍ୟେକଦିନ କିଛି କିଛି ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କର । ସଞ୍ଚିତ ଜଳର ପରିମାଣ ଅତି ନଗଣ୍ୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟସ୍ତ ହେବାର କିଛି ନାହିଁ । କାରଣ ସଞ୍ଚିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଳ ବିନ୍ଦୁ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଅଟେ । ତୁମେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିପାରିବ ।

* ଜଳ ସଚେତନତା ପାଇଁ ନିଜର ସାଙ୍ଗ ସାଥୀ ଏବଂ ପଡ଼ୋଶୀମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଏକ ଦଳ ଗଠନ କର । ସ୍ଥାନୀୟ ପତ୍ରପତ୍ରିକା ବା ସମ୍ବାଦ ଲେଖା ଯାଉଥିବା ବୋର୍ଡରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରଚାର କର । ତୁମ ସାଙ୍ଗସାଥୀ, ପଡ଼ୋଶୀ ଏବଂ ସହକର୍ମୀଙ୍କୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଯୋଗଦାନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଅ ।

* ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରିବ । ଅତି ସରଳ ଉପାୟରେ ଗୋଟିଏ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନରେ ଏକ ଡ୍ରମ୍ ରଖି ବର୍ଷାଜଳ ମଧ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବ ।

ଗୋଟିଏ ସିଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ଫ୍ଲସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ ବୋତଲ ରଖିଦେଲେ ପ୍ରତି ଫ୍ଲସରେ ଏକ ଲିଟର ଜଳ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେବ । କଠିନ ଆବର୍ଜନା ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ 7 ଲିଟର ଓ ତରଳ ଆବର୍ଜନା ପାଇଁ 1.5 ଲିଟର ଜଳ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର ସିଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ଟାଙ୍କିର ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା 12 ଲିଟର ଅଟେ । ବେସିନ ଟ୍ୟାପରେ ସରଳ ଛଣା ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଜଳ ବ୍ୟବହାର 50 ପ୍ରତିଶତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ବିମାନଗୁଡ଼ିକରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଦାଢ଼ି ଖିଅର ସମୟରେ ଟ୍ୟାପକୁ ଖୋଲା ନକରି ଏକ ମଗ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଫଳରେ ପ୍ରତି ଖିଅର ସମୟରେ 17.5 ଲିଟର ଜଳ ସଞ୍ଚୟ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ	କେଉଁ ପଦ୍ଧତିରେ କରାଯାଇଥାଏ	ବ୍ୟବହୃତ ଜଳର ପରିମାଣ ଲିଟରରେ	ନୂତନ ପ୍ରସ୍ତାବିତ ପଦ୍ଧତି	ଆବଶ୍ୟକ ଜଳର ପରିମାଣ ଲିଟରରେ	ସଞ୍ଚିତ ଜଳର ପରିମାଣ ଲିଟରରେ
ଦାନ୍ତ ଘଷିବା	ଟ୍ୟାପକୁ 5 ମିନିଟ ଖୋଲାରଖି	45	ଗ୍ଲାସ	0.5	44.5
ହାତ ଧୋଇବା	ଟ୍ୟାପକୁ 2 ମିନିଟ ଖୋଲାରଖି	18	ହାତ ଧୁଆ ବେସିନକୁ ଅଧାପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୂର୍ଣ୍ଣକରି	2.0	16.0
ଖିଅର ହେବା	ଟ୍ୟାପକୁ 2 ମିନିଟ ଖୋଲା ରଖି	18	ଖିଅର ଜଳ ପାଇଁ ମଗର ବ୍ୟବହାର	0.25	17.75
ସାୱାରରେ ଗାଧୋଇବା	ସାବୁନ ଲଗାଇବା ସମୟରେ ସାୱାର ଖୋଲା ରଖିବା ଏବଂ ସାୱାର ତଳେ ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଠିଆ ହେବା	90	ପାଣି ଢାଳି ଓଦା ହେବା ପରେ ଟ୍ୟାପକୁ ବନ୍ଦ କରିବା, ସାବୁନ ଲଗାଇବା, ପାଣିରେ ଭଲଭାବରେ ଧୁଆ ଧୋଇ ହେବା	20.00	70.00
ପାଇଖାନା ଫ୍ଲସ କରିବା	ସିଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ପଦ୍ଧତିରେ ପୁରୁଣା ପ୍ରକାରର ଫ୍ଲସ	13.5 ବା ତାଠାରୁ ଅଧିକ	ଦ୍ୱୈତ ପ୍ରଣାଳୀ ତରଳ ବର୍ଜ୍ୟ ପାଇଁ କମ୍ ଜଳ ଏବଂ କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟ ପାଇଁ ଅଧିକ ଜଳ	4.5 9.0	4.5 ବା ଅଧିକ
ବୃକ୍ଷକୁ ଜଳ ଦେବା	ପାଇପରେ 5 ମିନିଟ	120	ଜଳ ସିଞ୍ଚନ ପାତ୍ର	5.0	115.0
ଚଟାଣ ଧୋଇବା	ପାଇପରେ 5 ମିନିଟ	200	ବାଲଟି	18.0	182.0
କାର ଧୋଇବା	ପାଇପରେ 10 ମିନିଟ	400	ଦୁଇ ବାଲଟି ଜଳ	18.0	382.0

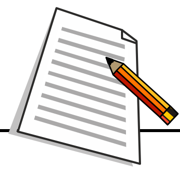
ଘଟନା ଅନୁଧ୍ୟାନ

ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘ – ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘ (Tarun Bharat Sangh - TBS) ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ଶ୍ରୀ ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂ ଜଳଛାୟା ପ୍ରକଳ୍ପ ପରିଚାଳନା ସାହାଯ୍ୟରେ ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ସାମାଜିକ ଜୀବନର ପୁନରୁଦ୍ଭବନ କରିପାରିଥିଲେ ।

ଏହା ଏକ ସରଳ ଦୁଇସ୍ତରୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ । ପ୍ରଥମେ ଲଣ୍ଡା ପାହାଡ଼ର ଢାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଉକ୍ତ ଉପତ୍ୟକା ଓ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳ ଅବଧାରଣ ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ।

ଏହା ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ:

* ଶୁଷ୍କ ନଦୀଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳର ପୁନଃ ପ୍ରବାହ ଆରମ୍ଭ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

* ବର୍ଷସାରା କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ।

* ସହରରୁ ଦରିଦ୍ର ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କର ଗ୍ରାମକୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ପରିବାରର ପୁନର୍ମିଳନ ।

* ଜଳ ବୋହି ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରୁଥିବା ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଶ୍ରମ ନିୟୋଜନ ।

* ଜଳ ଓ ଗୋଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଯୋଗୁଁ ପଶୁପାଳନରୁ ଅଧିକ ଆୟ ।

* ଖାଦ୍ୟ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ସହ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଉନ୍ନତି ।

* ନୂତନ ଜଙ୍ଗଲରେ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁଙ୍କର ପୁନର୍ଗମନ ଏବଂ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଙ୍ଗଲ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ।

* ଲୋକମାନଙ୍କ ମନରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଅସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରୁ ମୁକ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଯଥା ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରଶାସନକୁ ଏକାଠି ମିଶି ସମାଧାନ କରିବାର ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି ।

* ସଚେତନତା ଓ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବଢ଼ିବା ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୁଦ୍ର-ସ୍ୱଳ୍ପ ମିଆଦୀ ଋଣର ସୁବିଧା ହାସଲ, ଘରଖର୍ଚ୍ଚ ହ୍ରାସ ସହ କ୍ଷୁଦ୍ର ବ୍ୟବସାୟ ସମ୍ଭବ ।

* ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ଅବସର ସମୟକୁ ବିଭିନ୍ନ ହସ୍ତଶିଳ୍ପ, ଲୋକକଳା ଏବଂ ଆୟୁର୍ବେଦ ଔଷଧର ପୁନଃପ୍ରଚଳନ ଏବଂ ଗୋଷ୍ଠୀ ମଙ୍ଗଳ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ବିନିଯୋଗ କରିବା ।

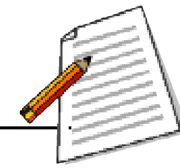
* ଯେତେବେଳେ ଏପରି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୋଷ୍ଠୀଗୁଡ଼ିକ ସଫଳ ହେଲେ, ସରକାର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସଚେତନ ହୋଇ ତୃଣମୂଳ ସ୍ତରରୁ ବିକାଶର ଧାରାର ଆରମ୍ଭ କରିବେ; ବିକାଶ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ହେବ ।

ଏହା କିପରି ହୋଇପାରିଲା ?

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସୁଫଳ 15 ବର୍ଷ ପରେ ରାଜସ୍ଥାନରେ ମିଳିଥିଲା । ରାଜସ୍ଥାନର ଅଲୱାର ଜିଲ୍ଲାର ବିକ୍ରମପୁରା ନାମକ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରାମରୁ ଏହା ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଲୋକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥିବା ଏହି ବିକାଶ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ସାରା ରାଜ୍ୟରେ ବ୍ୟାପିଯାଇଥିଲା । 40 ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଶୁଷ୍କ ପଡ଼ିଥିବା ଆରାଭରୀ ନଦୀ ପୁନଶ୍ଚ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରିଲା । ସେହିପରି ରୁପାରେଲ, ଝାଜାୱାଲି ଭଳି ଅନେକ ନଦୀ ଏବଂ ଉପନଦୀରେ ଜଳପ୍ରବାହ ସମ୍ଭବ ହେଲା । ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ଅଲୱାର ଜିଲ୍ଲା ମଧ୍ୟରେ ଭ୍ରମଣ କରିବ ଦେଖିପାରିବ ଯେ ଏକଦା ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଲଣ୍ଡା ପାହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକରେ ସବୁଜିମା ଭରିଯାଇଛି । ଆହୁରି ଅନେକ ପାହାଡ଼ିଆ ଢାଲୁ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟ ସବୁଜିମାରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଛି । ଚାରିଆଡ଼େ ଶାନ୍ତି ବିରାଜମାନ କରୁଛି, ଜୀବନ ସହଜ ଏବଂ ବାୟୁ ବିଶୁଦ୍ଧ ହୋଇପାରିଛି ।

ଜୋହାଦ (ପୁଷ୍କରିଣୀ)ର ପୁନରାବିଷ୍କାର

ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂ ନାମକ ଜଣେ ଯୁବକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା 1985 ରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ନିଜକୁ ଅତି ସାଧାରଣ ଭାବୁଥିବା ଜଣେ ଦୃଢ଼ମନା ବ୍ୟକ୍ତି ଭାବରେ ପରିଚିତ ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂ ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘ (TBS) ସହ ସଂପୃକ୍ତ ଥିବା ସମୟରେ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋଚନା ପରେ ତାଙ୍କ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘ (TBS)ର କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ମୂଳତଃ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସହଯୋଗ ଉପରେ ଆଧାରିତ । କୌଣସି ପରିମାଣର ଅନୁଦାନ, ସରକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ ଦ୍ୱାରା ଏହା ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇପାରିବନାହିଁ । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପର ନକ୍ସା, ଏହାର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ ଏବଂ ନିର୍ମାଣ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଆଲୋଚନା ପରେ ଗ୍ରାମ ସଭାର ସହମତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ପ୍ରକୃତ ସହମତି ଅଛି ବୋଲି ସେତେବେଳେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ ଯେତେବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଭ୍ୟ ସ୍ୱଇଚ୍ଛାରେ ଏହି ଆଡ଼ି ବନ୍ଧ, ପୁଷ୍କରିଣୀ (ଜୋହାଦ) କିମ୍ବା ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ନିଜର ଶ୍ରମଦାନ କିମ୍ବା ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଧନ ରାଶି ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ରାଜି ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହି ସହମତି ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରାମରେ ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା । ଆଧୁନିକ ସମୟରେ ଏହି ଅବଧି ଅତ୍ୟଧିକ ଦୀର୍ଘ ହୋଇପାରେ କାରଣ ଏହି ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ମାତ୍ର ୬ ମାସ ସମୟ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଥରେ ଏହି ସହମତି ଭିତ୍ତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହେବାପରେ ସେହି ନିର୍ମାଣଟି ସମସ୍ତଙ୍କର ସଂପତ୍ତି ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତାହାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଓ ସୁରକ୍ଷା ସମସ୍ତଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ ହୋଇଯାଏ । ନିର୍ମାଣକାର୍ଯ୍ୟର ଆରମ୍ଭ ପୂର୍ବରୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଏହାର ସହଭାଗିତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ତ ସମସ୍ୟାକୁ ଆଲୋଚନା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଧାନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଧାରାରେ ସଂପାଦିତ ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ରହିଥାଏ ।

ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ସବୁଜିମାର ପୁନରୁଭବନ ପାହାଡ଼ିଆ ଝରଣାର ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଜଳ ଯୋଗାଣକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିଥାଏ । ପାହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକର ସବୁଜିମାର ପୁନରୁତ୍ଥାନ କରାଯାଇପାରିବ ଯଦି ସେହି ଅଞ୍ଚଳରୁ ପରିଣତ ବୃକ୍ଷ ଛେଦନ ବନ୍ଦ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଗାଈଗୋରୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହି କଟାଯାଇଥିବା ଗଛର ଥୁଣ୍ଟାରୁ ବାହାରୁଥିବା ଗଜାକୁ ନଷ୍ଟ କରିବାକୁ ରୋକାଯାଇପାରିବ । ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘ ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳର ଅଧିବାସୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ମାସ ଧରି ଶହ ଶହ ଘଣ୍ଟାର ଆଲୋଚନା କରିଥିଲା । ପରେ ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଗାଈମାନଙ୍କୁ ୩ ବର୍ଷ, ଛେଳିମାନଙ୍କୁ ୫ ବର୍ଷ ଏବଂ ଓଟମାନଙ୍କୁ ୭ ବର୍ଷ ପାଇଁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଚରିବା ମନା କରିବା ପାଇଁ ସମ୍ମତି ଦେଇଥିଲେ ।

ଏହି ରାଜିନାମା ଫଳରେ ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘର ଏହି "ସାମାଜିକ ପ୍ରାଚୀର" (Social Fencing) ଏକ ଆଭାସୀ ପ୍ରାଚୀର ଭଳି ମାନସିକ ସ୍ତରରେ ଆଦୃତ ହୋଇଥିଲା । ବହୁତ ଆଡ଼ମ୍ବରରେ ଗ୍ରାମର ସମସ୍ତ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତି ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମାକରି ଏହି ସାମାଜିକ ପ୍ରାଚୀରର ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରି ଏହା ଉପରେ ପବିତ୍ର ଜଳ ଓ ଦୁଗ୍ଧ ସିଞ୍ଚନ କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ଥରେ ଏହା ବିଜ୍ଞାପିତ ହୋଇଗଲା ପରେ TBS ଲକ୍ଷ୍ୟକରିଥିଲା ଗ୍ରାମବାସୀ ଏହାକୁ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇବା ସହ ପ୍ରହରୀ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ । ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ କଣ କେବେ ସରକାରଙ୍କ ଅନୁଦାନ ଓ ଆଦେଶ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ?

ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘର "ଜନକୈନ୍ଦ୍ରିକ" ବିକାଶ ଧାରା ହେଉଛି :

* ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମସ୍ୟା ଉପରେ ପୁଂଖାନୁପୁଂଖ ଆଲୋଚନା ।
* ଯେତେ ସମୟ ନେଉ ପଛେ ସହମତିରେ ପହଞ୍ଚିବା ।
* ଟଙ୍କା, ସେବା ଏବଂ ପଦାର୍ଥ ଦେଇ ଗ୍ରାମବାସୀମାନଙ୍କର ସଂପୃକ୍ତି ।
* ସରକାରୀ କଳକୁ ଏଥିରୁ ଦୂରେଇ ରଖିବା, ଦରକାର ପଡ଼ିଲେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକୁ ଅମାନ୍ୟ କରି ।
* ଏବଂ ଶେଷରେ ପ୍ରକୃତ ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଆବଶ୍ୟକସ୍ଥଳେ ପାଣ୍ଠି ସଂଗ୍ରହ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଏହି ସମସ୍ତ ଜ୍ଞାନ ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂଙ୍କୁ ଏପରି ମିଳିନଥିଲା । ସେ ଲୋକଙ୍କ ସହ ଘନିଷ୍ଠ ଭାବେ ମିଶି ଅନେକ ବର୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସମୟରେ ସମସ୍ତ ନିୟମକୁ ସମନ୍ୱିତ କରିଥିଲେ । 1985 ମସିହାରେ ମାତ୍ର 28 ବର୍ଷ ବୟସରେ ବିବାହ କରିବା ସମୟରେ ସେ ଜୟପୁରରେ ଏକ ସରକାରୀ ଚାକିରି କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ମହାତ୍ମାଗାନ୍ଧୀ ଏବଂ ଜୟପ୍ରକାଶ ନାରାୟଣଙ୍କ ଆଦର୍ଶରେ ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହେବାସହ ସମାଜ ପାଇଁ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ବୁଦ୍ଧଦେବଙ୍କ ପରି ନିଜ ସ୍ତ୍ରୀ ଏବଂ ଘର ଛାଡ଼ି ଦୁଇବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିଖୋଜ ରହିଲେ । ତାଙ୍କର ଚାରି ଜଣ ବନ୍ଧୁଙ୍କ ସହ ସେ କିଶୋରି ନାମକ ଗ୍ରାମରେ ପହଞ୍ଚି ସେଠାରେ କିଂକର୍ତ୍ତବ୍ୟବିମୂଢ଼ ହୋଇଯାଇଥିବା ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କୁ କିଛି କରିବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଗ୍ରାମବାସୀମାନଙ୍କୁ ଏହା ଚକିତ କରିବା ସହ ଅବିଶ୍ୱସନୀୟ ଲାଗୁଥିଲା ।

ଏହି ଗ୍ରାମରେ ଘଟିଥିବା ଘଟଣା ତାଙ୍କ ପାଇଁ ନୂତନ ରାସ୍ତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲା । ତିରିଶ ଦଶକରେ ଅଲବାର ଜିଲ୍ଲାର ଆରାବଳୀ ପର୍ବତ ସବୁଜିମାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଜଣେ ଲୋଭୀ ରାଜା ସ୍ୱାଧୀନ ଭାରତରେ ନିଜ ରାଜ୍ୟର ମିଶ୍ରଣ ଯୋଗୁଁ ନିଜର ପ୍ରଭୁତ୍ୱ ଚାଲିଯିବା ସନ୍ଦେହରେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ମାଲିକାନା କାଠ ମାଫିଆମାନଙ୍କୁ ଦେଇ ଦେଇଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦଶବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଠିକାଦାରମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟାପକ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ହୋଇଥିଲା । ଖୋଲା ପାହାଡ଼ ଉପରୁ ବର୍ଷାଜଳ ବୋହିଯାଇ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ କରିବା ସହ ନିମ୍ନାଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଜଳ ଧାରଣ ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ପୋତି ହୋଇଯାଇଥିଲା । ବର୍ଷା ଜଳ ବୋହି ଯିବା ଫଳରେ କୂଅ ଏବଂ ପଡ଼ିଆ ଜମିରେ ଜଳ ଜମା ହେବାରେ ବାଧାସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏପରିକି ବର୍ଷାଜଳ ମାର୍ବଲ ଖଣିରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଅନେକ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଜମିମାଲିକ ଏବଂ ଭୂମିହୀନ ଶ୍ରମିକମାନେ କାର୍ଯ୍ୟ ସନ୍ଧାନରେ ଆଗ୍ରା ଏବଂ ଦିଲ୍ଲୀ ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲେ ଏବଂ ପାରିବାରିକ ଜୀବନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିପର୍ଯ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଥିଲା ।

ଦୀର୍ଘ 40 ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେହିସ୍ଥାନର ନୂତନ ଅଧିବାସୀମାନେ ଜାଣିନଥିଲେ ଯେ ସେହି ସ୍ଥାନର ଉର୍ବରତା ପୁଣି ଫେରି ଆସିବ ଓ ନିରାଶ ହେବାର କାରଣ ନାହିଁ ।

ଏକ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରକଳ୍ପ

ମଙ୍ଗୁରାମ ତାଙ୍କର ବିଗତ ଦିନ କଥା ମନେ ପକାଉଥିଲେ । ସେ ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂ ଏବଂ ତାଙ୍କ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ନେଇଥିଲେ ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରଥମ ଖୋଳିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଚାଳିଶ ବର୍ଷ ପରେ ଏହା ପ୍ରଥମ ପୁଷ୍କରିଣୀ (ଜୋହାଦ) ଥିଲା ।

ଜୋହାଦ ହେଉଛି ଖୋଳାଯାଇଥିବା ଏକ ପୋଖରୀ ଯାହା ପାଇଁ ସ୍ଥାନୀୟ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସ୍ଥାନ ଚୟନ କରାଯାଇଥାଏ ଓ ଯାହା ବର୍ଷା ଜଳର ପ୍ରବାହରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଥମ ଜୋହାଦର ସଫଳତା ସମସ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ମିଳିତ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଫଳ ଥିଲା । ଏହି ଭଳି ନିର୍ମାଣସବୁ ଅଭିଜ୍ଞ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ସହାୟତାରେ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗଢ଼ି ଉଠିଲା ଯେତେବେଳେ 650ତମ ଜୋହାଦ ଆରାବରି ନଦୀ କୂଳରେ ଖୋଳା ସରିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ବର୍ଷାଋତୁରେ ନଦୀ ପୁନଃ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ଜଳ ଏବଂ ଜୀବନ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିଲା । ହମିରପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ନଦୀ ବର୍ଷସାରା କୃଷି ପାଇଁ ଜଳ ଯୋଗାଇ

ଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ରାଜସ୍ଥାନର ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂଙ୍କ TBS ମଡ଼େଲର ପ୍ରଚଳନ ହେଉଛି । ଲୋକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ 3500ଟି ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରକଳ୍ପ ରହିଛି । ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଏହି ନିର୍ମାଣ ଖର୍ଚ୍ଚର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଅର୍ଥ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି, ବଳକା TBS ଦ୍ୱାରା ଭରଣା କରାଯାଇଛି । ସରକାର ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାଧାସୃଷ୍ଟି ନକରି ଜଣେ ସହାୟକର ଭୂମିକା ତୁଲାଉଅଛନ୍ତି । ଭାରତର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଶ୍ରୀ ନାରାୟଣନ ହମିରପୁର ପରିଦର୍ଶନରେ ଯାଇ ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କୁ ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ଜଣାଇଛନ୍ତି ।

କହିବା ବାହୁଲ୍ୟ ଯେ ନିରକ୍ଷର ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଜଣେ ଅନଭିଜ୍ଞ ବ୍ୟକ୍ତିର କଥାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରି ଏତେବଡ଼ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କର ବାର୍ତ୍ତା ଥିଲା ପର୍ବତଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତିର ସ୍ତନ ସଦୃଶ, ନଦୀଜଳ ଦୁଗ୍ଧ ସଦୃଶ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 31.3

1. ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ ତୁମେ କିପରି ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କରିପାରିବ ? ୬ଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

   ____

2. ଗୁଜୁରାଟ ରାଜ୍ୟରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଏବଂ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଦ୍ୱାରା ବର୍ଷା ଜଳ ଅମଳର ଅନେକ ଉଦାହରଣ ଅଛି । ଏହିଭଳି ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

3. ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟର ପ୍ରସାର କରାଯାଉଛି । ଏହାର ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି କାରଣ ଲେଖ ।

   ____

4. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ତରୁଣ ବିକାଶ ସଂଘ (TBS)ର ସଫଳତାଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

   ____

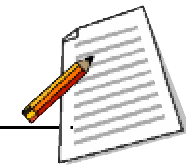
ତୁମେ କଣ ଶିଖିଲ

* ଜଳ ଏକ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ସଂପଦ । ଏହାକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ।
* ଅନେକ ପଦ୍ଧତିରେ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରେ ।
* ବାସଗୃହ ଏବଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳର ସୁଦକ୍ଷ ବିନିଯୋଗ ଜଳ ସଞ୍ଚୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
* ଉନ୍ନତ ଜଳସେଚନର କୌଶଳ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

* ବର୍ଜ୍ୟଜଳର ପୁନଶ୍ଚକ୍ରଣ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ଏହାର ଅନେକ ଉପକାରିତା ଥାଏ ।
* ଜଳଛାୟା ପ୍ରକଳ୍ପ ଜଙ୍ଗଲ ଏବଂ ସବୁଜିମାର ସଂରକ୍ଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
* ଜଙ୍ଗଲର ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠରେ ଜମିଥିବା ଆବର୍ଜନା ଜଳକୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଭେଦିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
* ଏହା ଜଳର ଅପଦ୍ରବ ଦୂରକରିବାରେ ମଧ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
* ଜଙ୍ଗଲ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳଛାୟାର ଜଳ ପରିଷ୍କାର ରହିଥାଏ ।
* ବ୍ୟକ୍ତିଗତ, ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଏବଂ ସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଅନେକ ଉଦାହରଣ ରହିଛି ।
* ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘର ଶ୍ରୀ ରାଜେନ୍ଦ୍ର ସିଂଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରାଜସ୍ଥାନର ଆରାବରୀ ନଦୀର ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ପୃଥିବୀ ବିଖ୍ୟାତ ଉଦାହରଣ ଅଟେ ।
* ଗୁଜୁରାଟର ବିଭିନ୍ନ ଗୋଷ୍ଠୀଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଅଟେ ।
* ଆମ ଦେଶରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସରକାରୀ ଉଦ୍ୟମରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଡ୍ୟାମ୍, ଜଳଭଣ୍ଡାର ଆଦି ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି ।
* ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ପ୍ରଚାର ଓ ପ୍ରସାର ପାଇଁ ସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ଅନେକ ନୀତି ଏବଂ ନିୟାମକ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇଛି ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ଭାରତରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଗୁରୁତ୍ୱ କଣ ?
2. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର କେତେକ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦ୍ଧତିର ନାମ ଲେଖ ।
3. ବାସଗୃହରେ ଜଳସଂରକ୍ଷଣ କରିବାରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ଭୂମିକା କଣ ଲେଖ ।
4. ଜଳଛାୟା ପ୍ରକଳ୍ପ କିପରି ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
5. ଜଳ ଅମଳ ପ୍ରକଳ୍ପ କଣ ? ଏହା କିପରି ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
6. ଗୁଜୁରାଟର ବର୍ଷା ଜଳ ଅମଳର କେତେକ ଉଦାହରଣ ସଂକ୍ଷେପରେ ବୁଝାଅ ।
7. ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳର ଉପକାରିତାଗୁଡ଼ିକ କଣ ?
8. ଭୂତଳ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କଣ ?
9. ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳସଂରକ୍ଷଣର କିଛି ନୂତନ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

10. ତରୁଣ ଭାରତ ସଂଘ କିପରି ରାଜସ୍ଥାନର କିଛି ଗ୍ରାମକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥିଲା ତାହା ବୁଝାଅ ?

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

31.1

1. ପାଠ ଦେଖ ।

2. ସିଞ୍ଚନ ଯନ୍ତ୍ର, ଡ୍ରିପ (ବୁନ୍ଦା) ଜଳସେଚନ

3. ଜଳ ଏବଂ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସଞ୍ଚୟ

4. ପ୍ରତି-ଉସ୍ବେଦକ, K^+ ର ବ୍ୟବହାର

5. ଦୁଇଟି ଉପକାର ହେଲା, 1. ଜମିରେ ଜଳକୁ ଅଧିକ ସମୟ ଧାରଣ କରିବା ଫଳରେ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ, 2. ଯେହେତୁ ଏହା ପ୍ରବାହିତ ଜଳର ସ୍ରୋତକୁ ବାଧା ଦେଇଥାଏ ଏହା ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

31.2

1. ଏହା ଏପରି ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁସ୍ଥାନକୁ ଜଳ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ବା ଭୂତଳ ପଥ ଦେଇ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ।

2. ଜଙ୍ଗଲ ବର୍ଷା ଜଳ ପ୍ରବାହକୁ ବାଧା ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ମଧ୍ୟଦେଇ ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବାରୁ ଏହା ଏକ ଅତି ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଜଳପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାର ମାଧ୍ୟମ ଅଟେ ।

3. ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ସମୟରେ ପରିସ୍ରବଣ ହୋଇ ବିଶୁଦ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

4. ଗୋଟିଏ ଗଛ କାଟିବା ପରେ ସେହି ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅନ୍ୟ, ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ବୃକ୍ଷର ବୃଦ୍ଧି ଏହାର ଅଭାବକୁ ପୂରଣ କରିପାରେ ।

31.3

1. 31.3 ବିଭାଗ ଦେଖ ।

2. 31.3 ବିଭାଗ ଦେଖ ।

3. 31.3 ବିଭାଗ ଦେଖ ।

4. 31.3 ବିଭାଗ ଦେଖ ।