ନର୍ସରୀ ଟ୍ରେନିଂ ପ୍ଲାନ୍



AGRICULTURE ENTREPRENEURSHIP PROMOTION SCHEME

Department of Water Resources

ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣ ଓ ନର୍ସରୀ ଉଦ୍ୟୋଗ

ନର୍ସରୀର ପରିଚୟ

- ନର୍ସରୀ ଏକ ଇଂରାଜୀ ଶବ୍ଦ ମୂଳ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି ନର୍ସ ଅର୍ଥାତ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ସେବା ।
- ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ବିଶେଷ ଯତ୍ନ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ନୂଆ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହ ଏମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ହେବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସେବା ଯତ୍ନ କରାଯାଏ ତାକୁ ନର୍ସରୀ କୁହାଯାଏ ।
- ଫଳ ଚାଷ ପାଇଁ ମଞ୍ଜି ଗଛ, କଲମି ଗଛ, ପନିପରିବା ଚାଷ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ପରାଗିତ ଗଛ, ହାଇବ୍ରିଡ ଗଛ ଓ କଲମି ଗଛର ପ୍ରସ୍ତୁତି । ଔଷଧୀୟ ଗଛର ଚାରା ପ୍ରସ୍ତୁତି, ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବର୍ଦ୍ଧକ ଗଛ, ଫୁଲ ଗଛ ମାନଙ୍କର ଚାରା ପ୍ରସ୍ତୁତି । ବନସାଇ ତିଆରି, ବଡ ଗଛ ତିଆରି, ଏମିତି ଅନେକ କିଛି ବଜାର ଚାହିଦା ଅନୁସାରେ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ।
- ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ଆଗରୁ ସରକାରୀ ବେସରକାରୀ ସ୍ତରରେ ଅନେକ ଭଲ ନର୍ସରୀ କରାଯାଇଛି । ଏସବୁରେ ତିଆରି ଗଛ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନର ଲୋକମାନେ କିଣି ନେଉଛନ୍ତି ।
- ନର୍ସରୀ ଏକ ଲାଭଜନକ ଉଦ୍ୟୋଗ । କୌଣସି ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷିତ ଯୁବକ ସ୍ୱୟଂ ସହାୟକ ଗୋଷ୍ଠୀ ଏଇ ଉଦ୍ୟୋଗ କରି ରୋଜଗାର କରିପାରିବେ ।

ନର୍ସରୀର ଆବଶ୍ୟକତା କାହିଁକି

- ଉଦ୍ୟାନ କୃଷିର ବିକାଶ ପାଇଁ ନର୍ସରୀ ମୌଳିକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜିନିଷ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣର ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ ନର୍ସରୀ ଉଦ୍ୟୋଗର ମୂଳଦୁଆ ।
- ଉଦ୍ୟାନ ଫସଲ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମଞ୍ଜି ତଥା ବାନସ୍ପତିକ ପଦ୍ଧତିରେ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଗଛ ସବୁ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।
- ଏକ ଭଲ ନର୍ସରୀ ପାଇଁ ଭଲ ମା' ଗଛ ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକ ଆବଶ୍ୟକତା ।
- ଏଇ ମା' ଗଛ ମାନଙ୍କର ଗୁଣବତ୍ତା ଓ ସତ୍ୟତା ଉପରେ ନର୍ସରୀର ଭବିଷ୍ୟତ ନିର୍ଭର କରେ ।
- ଭଲ ନର୍ସରୀ ଉଦ୍ୟୋଗୀ ମା' ଗଛର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ବାହାର ନର୍ସରୀ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ନାହିଁ ।
- ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ଉଭୟ ମୂଳ ଦଣ୍ଡ ଆଉ ଅଗ୍ର ଡାଳିକା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମା' ଗଛ ରହିଥାଏ ।
- ମା' ଗଛ ଚୟନ ବେଳେ ଏହାର ଜିନୀୟ ଗୁଣବତ୍ତା ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ପରିବେଶ ମାନଙ୍କରେ ସହନଶୀଳ କ୍ଷମତାକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଏ ।

ଉଦ୍ୟାନ ଫସଲ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣ ନର୍ସରୀ ଆବଶ୍ୟକ

- ଉଦ୍ୟାନ ଫସଲର ଅନେକ ଗଛ ବିଶେଷ କରି ଫଳ ଗଛ ମାନେ ବହୁବର୍ଷୀ ଅଟନ୍ତି ।
- କେତେକ ଫଳଗଛ ୧୦୦ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ବଞ୍ଚନ୍ତି ଓ ଫଳପ୍ରସୁ ରହନ୍ତି ।
- ମାନବ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପୋଷଣ ଉପରେ ଉଦ୍ୟାନ ଫସଲର ବଡ ଭୂମିକା ରହିଛି । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ ଏହା ଚାଷୀର ଆର୍ଥିକ ଓ ସାମାଜିକ ସ୍ଥିତିରେ ଉନ୍ନତି ଆଣେ ।
- ଅନେକ ଉଦ୍ୟାନ ଫସଲରେ ମଞ୍ଜି ପ୍ରସାରଣ ନହୋଇ ବାନସ୍ପତିକ ପ୍ରସାରଣ କରାଯାଇଥାଏ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ନର୍ସରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡିଥାଏ ।
- ନର୍ସରୀ ଉଦ୍ୟୋଗ ଯେତେ ବିକଶିତ ହୁଏ ଉଦ୍ୟାନ କୃଷି ସେତେ ଉନ୍ନତ ହୁଏ ।
- ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ମଞ୍ଜି ଗଛ ଓ କଲମୀ ଗଛ ଦ୍ୱାରା ଅଳ୍ପ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଅଳ୍ପ ଯତ୍ନରେ ଓ ଅଳ୍ପ ରକ୍ଷଣା ବେକ୍ଷଣରେ ଫଳ ଉଦ୍ୟାନ ଶୋଭାକାରକ ଉଦ୍ୟାନ ସବୁ ତିଆରି କରିହୁଏ ।
- ଚାଷୀମାନେ ନର୍ସରୀରୁ ଗଛ ଆଣିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ସମୟ ଅର୍ଥ ଓ ବଳ ସଞ୍ଚୟ କରିପାରନ୍ତି ।

ଉଦ୍ୟାନ କୃଷି ବିକାଶ ପାଇଁ ନର୍ସରୀ କିପରି ସାହାର୍ଯ୍ୟ କରେ

- ବିଶୁଦ୍ଧ ଜିନ ଥିବା ନର୍ସରୀ ଗଛ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିହୁଏ । ଉଦ୍ୟାନ କୃଷିରେ ସୁସ୍ଥ ବଳିଷ୍ଠ ଫସଲ କରିବା ପାଇଁ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜିନ୍ ଥିବା ଚାରା ଗଛ ଦରକାର ପଡେ । ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ଏପରି ଗୁଣଯୁକ୍ତ ଗଛ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣରେ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ ।
- ଚାରାଗଛ ଆମଦାନୀ । ବଜାରର ଜାଗତିକରଣ ଦ୍ୱାରା ନର୍ସରୀମାନେ ବିଦେଶକୁ ସେମାନଙ୍କର ଚାରା ଗଛ ଆମଦାନୀ ରପ୍ତାନୀ କରି ପାରୁଛନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ୟାକିଂ ଗ୍ରେଡିଂ ଓ ପରିବହନରେ ବିଶେଷ ଯତ୍ନ ଆବଶ୍ୟକ ପଡୁଛି ।
- ନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି । ଗ୍ରାଫଟିଙ୍ଗ ବଡିଂ ପଟିଙ୍ଗ ଓ ଅନ୍ୟ ନର୍ସରୀ କାମରେ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ଥିବା ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ଚାହିଦା ବହୁତ ରହିଛି । ନର୍ସରୀ ଉଦ୍ୟୋଗରେ ସବୁ ପ୍ରକାରର ଶ୍ରମିକ ଯେମିତି ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ ପ୍ରାପ୍ତ ଶ୍ରମିକ, କୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକ, ଅର୍ଦ୍ଧ କୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକ, ଅଣ କୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକ ସମସ୍ତଙ୍କ ନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ରୋଜଗାରର ସୁଯୋଗ, ଏମିତି ଅନେକ ଦେଶ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଅଳ୍ପ ବର୍ଷା କାରଣରୁ କୃଷି ବ୍ୟାହତ ହେଉଛି । ଏହି ସବୁ ଦେଶରେ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ମରୁଡି ସହନଶୀଳ କିସମ ମାନଙ୍କର ରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ଚାଷୀ ମାନେ ରୋଜଗାରକ୍ଷମ ହୋଇ ପାରୁଛନ୍ତି ।

ନର୍ସରୀର ପ୍ରକାରଭେଦ

ବ୍ୟବସାୟିକ ନର୍ସରୀ ଫଳ ଗଛ ନର୍ସରୀ

- ସାଧାରଣତଃ ଆମ୍ବ, ପିଜୁଳି, ଡାଳିମ୍ବ, ସପେଟା, କମଳା ଆଦି ଫଳ ଗଛ ସବୁ ବାନସ୍ପତିକ ଉପାୟରେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫଳଗଛର ପ୍ରସାରଣ ଓ ପ୍ରବର୍ଦ୍ଧନ ପାଇଁ ବିଶେଷ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ।
- ଫଳ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ବଛା ବଛା ବିଶେଷ ଗୁଣବତ୍ତା ଯୁକ୍ତ ମା' ଗଛର ବିଭାଗ ।

ଏଇ ମା ଗଛ ବିଭାଗରୁ ମୂଳଦଣ୍ଡ ଗଛ ପାଇଁ ଅଗ୍ରଡାଳ ଗଛ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ମଞ୍ଜି କିମ୍ବା ଡାଳ ଆଦି ସଂଗୃହୀତ ହୁଏ । ଅନ୍ୟ ନର୍ସରୀ ପାଇଁ ମା' ଗଛ ମଧ୍ୟ ତିଆରି ହୁଏ ।

ବ୍ୟବସାୟିକ ନର୍ସରୀ ପନିପରିବା ନର୍ସରୀ

- ପନିପରିବା ନର୍ସରୀରେ ଆଳୁ, କନ୍ଦମୂଳ, ପିଆଜ, ରସୁଣ, ଭେଣ୍ଡି, କଖାରୁ ଆଦି କେତେକ ପନିପରିବାକୁ ଛାଡିଦେଲେ ସବୁ ପନିପରିବା ମାନେ ଚାରା ଗଛ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସାରିତ ହୁଅନ୍ତି ।
- ପନିପରିବା ନର୍ସରିରେ ପୋଟଳ, କୁନ୍ଦୁରୀ, କାଙ୍କଡ, ସାରୁ କେତେକ ପନିପରିବା କଟିଙ୍ଗସ୍ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ପ୍ରସାରିତ ହୁଅନ୍ତି ।
- ଫଳ ନର୍ସରୀରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ବହୁବର୍ଷୀୟ ଗଛ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲାବେଳେ ପନିପରିବା ନର୍ସରୀର ଅଳ୍ପ ସମୟ ଅବଧିର ଗଛ ବହୁତ ପରିମାଣରେ ତିଆରି କରାଯାଏ ।
- ଏବେ ବିଶେଷ ବୈଷୟିକ ପଦ୍ଧତିର ସହୟତା ନେଇ ପନିପରିବା ମାନଙ୍କର କଲମି ଗଛ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି ।

ବ୍ୟବସାୟିକ ଫୁଲ ଓ ଶୋଭାକାରକ ଗଛ ନର୍ସରୀ

- ଫୁଲ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ଫୁଲ ଓ ଆଳଙ୍କାରିକ ଗଛ ମାନଙ୍କର ବାନସ୍ପତିକ ଭାବରେ ପ୍ରସାରିତ କରାଯାଏ । ଯଥା- ଗୋଲାପ, କାର୍ଣାସନ, ଲିଲି, ଗ୍ଲିଡିଓଲସ୍ ଆଦି ।
- ଅନେକ ପ୍ରଜାତିର ଫୁଲ ଗଛ ମଞ୍ଜି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସାରିତ ହୁଅନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ଚାରାଗଛ ଏହି ଫୁଲ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ।
- ମଞ୍ଜି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସାରିତ ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ଗେଣ୍ଡୁ, ଅଷ୍ଟର, ସଲଭିଆ ଓ ଜିନିଆ ଆଦି ପ୍ରଧାନ ।

ଔଷଧ ଗଛ ଓ ସୁଗନ୍ଧିତ ଗଛର ନର୍ସରୀ

- ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଲୋକମାନେ ପ୍ରଚଳିତ ଆଲୋପାଥିକ୍ ଔଷଧକୁ ଛାଡି ଆୟୁର୍ବେଦିକ ଔଷଧ ଗ୍ରହଣ କରୁଛନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଔଷଧୀୟ ଗଛର ବଜାର ଚାହିଦା ବଢୁଛୁ ।
- ଧ୍ୱଂସମୂଳକ ସଂଗ୍ରହ ପଦ୍ଧତି ହେତୁ ଅନେକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଔଷଧୀୟ ଗଛ ପ୍ରକୃତିକ ଅରଣ୍ୟରେ ବିରଳ ହୋଇଗଲାଣି । ଏମାନଙ୍କର ବ୍ୟବସାୟିକ ଚାଷ ପାଇଁ ଚାଷୀମାନେ ଔଷଧୀୟ ଚାରା ଗଛ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଔଷଧୀୟ ନର୍ସରୀ ହେଉଛି ଏକ ଲାଭଜନକ ବ୍ୟବସାୟ ।
- ଚାଷୀମାନେ ବ୍ୟବସାୟିକ ଭାବରେ ଚାଷ କରୁଥିବା ଔଷଧୀୟ ଗଛ ସବୁ ଔଷଧୀୟ କମ୍ପାନୀ ଓ ପାରମ୍ପରିକ ବୈଦ୍ୟ ଓ ଆୟୁର୍ବେଦିକ ଡାକ୍ତରମାନେ କିଣି ନିଅନ୍ତି ।

ହାଇ-ଟେକ୍ ନର୍ସରୀ

- ଏବେ ହଠାତ୍ କେତେକ ବ୍ୟବସାୟିକ ଚାଷ ହେଉଥିବା ଗଛର ବଜାର ଚାହିଦା ବଢିଯାଇଛି ଯୋମିତିକି ଟିସ୍ୟୁ କଲ୍‌ଚର କଦଳୀ, ଜରବେରା, କାର୍ଣାସନ, ଡଚ, ଗୋଲାପ ଓ ଅରକିଡ ଆଦି ଫୁଲର ଚାରା ଗଛ ।
- ସାଧାରଣ ନର୍ସରୀମାନଙ୍କରେ ଏସବୁକୁ କିଣିବା ପାଇଁ ସୁବିଧା ନଥାଏ । ଏହି ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହାଇଟେକ୍ ନର୍ସରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡେ । ଏପରି ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ଅନେକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇ କ୍ଷିପ୍ର ଗତିରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରାଯାଏ ଓ ଗ୍ରାହକ ମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇଦିଆଯାଏ ।
- ଏପରି ହାଇଟେକ୍ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ଜଳବାୟୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସବୁଜ ଗୃହ, କାଚଘର, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟନେଲ୍ ଘର, କୁହୁଡି ଘର ଆଦିର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏଇ ଘର ମାନଙ୍କରେ ତାପମାତ୍ରା, ଆର୍ଦ୍ରତା, ଆଲୋକ, ପବନ ଚଳାଚଳ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଗଛର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଏ ।
- ଅନେକ ହାଇଟେକ୍ ଗୃହମାନଙ୍କରେ ଉପରେ ଫୋଲ୍ଡିଂ ଛାତ ଥାଏ ଯାହାକୁ ଫୋଲ୍ଡ କରିଦେବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଆସିବାକୁ ଦିଏ ଫଳରେ ଗଛକୁ ପଦାକୁ ନନେଇ ହାରଡେନିଙ୍ଗ କରିହୁଏ ।

ହୋଲସେଲ ନର୍ସରୀ

- କୌଣସି ଗଛକୁ ଅତି ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଯୋଗାଇଦେବା ପାଇଁ ଏମାନଙ୍କର କ୍ଷମତା ଥାଏ ।
- ଏସବୁ ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ବଡ ବଡ ଫୁଲ ଉତ୍ପାଦନକାରି ପାର୍କ ନିର୍ମାତା ଲ୍ୟାଣ୍ଡସ୍କେପିଙ୍ଗ ନିର୍ମାତା ସରକାରୀ ବିଭାଗୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଛୋଟ ସହର ମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଖୁଚୁରା ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଗଚ୍ଛିତ ରହେ ।
- ହୋଲସେଲ ନର୍ସରୀ ମାନେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ହବ ପରି କାମ କରନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ଗଛ ପାଇଁ ଏମାନେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଏମାନେ ନିଜର ପ୍ରାଇଭେଟ ପ୍ରଡକ୍ସନ୍ ସେଣ୍ଟର ରଖିଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରାଇଭେଟ୍ ନର୍ସରୀ

- ଏମାନେ କୌଣସି ଗ୍ରାହକ ପାଇଁ କଣ୍ଟ୍ରାକ୍ଟରେ ଗଛ ତିଆରି କରନ୍ତି ।
- ବେଳେବେଳେ ଗ୍ରାହକ ନିଜେ ନିଜର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଏପରି ନର୍ସରୀ କରିଥାଏ ।
- ପ୍ରାଇଭେଟ୍ ନର୍ସରୀରେ ପ୍ଲବିକ ସେଲ ନଥାଏ ।
- ବଡ ବଡ ଇଷ୍ଟେଟ୍ ଅନୁଷ୍ଠାନ କର୍ପୋରେଟ କମ୍ପାନୀ ମାନଙ୍କର ନିଜର ପ୍ରାଇଭେଟ୍ ନର୍ସରୀ ଥାଏ ।

ମେଲ ଅର୍ଡର / ଅନଲାଇନ୍ ନର୍ସରୀ

- ଆଜିକାଲି ଅନ୍‌ଲାଇନ୍‌ରେ ଗଛ କିଣା ବିକା ସହଜ ହେଉଛି ।
- ଏପରି ନର୍ସରୀମାନେ ଅନ୍ତର୍ଜାଲରେ ନିଜର ଗଛର ବିଜ୍ଞାପନ ଦିଅନ୍ତି ।
- ଗ୍ରାହକମାନେ ଏଇ ଗଛକୁ ଅନ୍ତର୍ଜାଲ ମାଧ୍ୟମରେ ନିଜର ଲୋକେସନ୍ ସହିତ ଅର୍ଡର କରନ୍ତି ।
- ନର୍ସରୀବାଲା ଏଇ ଗଛ ମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ପ୍ୟାକିଂ କରି ବିଗ ହାଟ ଆମାଜାନ ଆଦି କୋରିଅର ସାହଯ୍ୟରେ ସହଜରେ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଗୃହକୁ ପଠାଇ ଦିଅନ୍ତି ।
- ପଇସା ଦେଣ ନେଣ ମଧ୍ୟ ଅନ୍‌ଲାଇନ୍‌ରେ ହୁଏ ।

ନର୍ସରୀ ଉଦ୍ୟୋଗ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ ନିର୍ବାଚନ

- ସ୍ଥାନ ଓ ମୃତ୍ତିକା ନିର୍ବାଚନ
- ଜଲସେଚନ ସୁବିଧା
- କୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକଙ୍କ ସୁଲଭତା
- ଆଖ ପାଖରେ ଚାରା ଗଛର ଚାହିଦା
- ଉଦ୍ୟୋଗ ପାଇଁ ଅର୍ଥ ପ୍ରଦାନକାରୀ ସଂସ୍ଥା
- ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ପରାମର୍ଶର ସୁବିଧା
- ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରସଙ୍ଗ ଓ ବାଡାବନ୍ଦି
  ପବନ ନିରୋଧକ ବୃକ୍ଷର ସୁବିଧା
- ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ
- ରାସ୍ତାଘାଟର ଆବଶ୍ୟକତା

ସ୍ଥାନ (ଲୋକେସନ) ନିର୍ବାଚନ ଓ ମୃତ୍ତିକା ନିର୍ବାଚନ

- ନର୍ସରୀ ନିକଟରେ ଚାରା ଗଛର ବଜାର ଚାହିଦା ଥିବା ଦରକାର ।
- ନର୍ସରୀ ଲୋକ ମାନଙ୍କ ସାଧାରଣ ଯାତାୟତ ସ୍ଥାନରୁ ନିକଟ ହେବା ଦରକାର ଯଥା ଅଫିସ ପାଖ, ପାର୍କ ପାଖ, ଦର୍ଶନୀୟ ସ୍ଥାନ ପାଖରେ ଥିଲେ ବଜାର ଭଲହୁଏ ।
- ନର୍ସରୀ ଲୋକେସନ୍‌କୁ ଯାନ ବାହାନ ପାଇଁ ରାସ୍ତାର ସୁବିଧା ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଏହି ସ୍ଥାନରେ ବନ୍ୟା ବାତ୍ୟା ଜଙ୍ଗଲି ପଶୁ ଭୟ ନ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ପ୍ରସ୍ତାବିତ ନିଗିଡା ମାଧ୍ୟମ ଜମି, ଯଥେଷ୍ଟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ରହିବା ଦରକାର, ବାଲିଆ ମାଟି ଅପେକ୍ଷା ଚିକଣା ଦୋରସା ମାଟି ଭଲ କାରଣ ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ କିସମର ମା' ଗଛ ସଂଗ୍ରହ କରି ରଖାଯାଇପାରିବ ।
- ଅମ୍ଳତା ୬.୫ ରୁ ୮.୫ ହେବା ଭଲ ।

ଜଳସେଚନର ପ୍ରବନ୍ଧନ

- ନର୍ସରୀରେ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଭଲ ସ୍ରୋତ ଥିବା ଗଭୀର ନଳକୂପ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ।
- ନର୍ସରୀରେ କୌଣସି ଅସମୟ ପାଇଁ ବଡ ଆକାରର ପାଣି କୁଣ୍ଡ / ପଲି ଅଚ୍ଛାଦିତ ଛୋଟ ପୋଖରୀ ରଖାଯାଏ ।
- ନର୍ସରୀର ମୁଖ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା ଜଳ । ଏହାର ସୁଷମ ବିନିଯୋଗ ପାଇଁ ଅଣୁ ଜଳସେଚନ ପଦ୍ଧତିକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ନର୍ସରୀ କରିବା ଆଗରୁ ଜଳର ପି.ଏଚ୍ ଓ ଇସି ପରୀକ୍ଷା କରିନେବା ଉଚିତ୍ ।
- ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳରେ କ୍ଷାର ଲବଣାକ୍ତ ଜଳ ବ୍ୟବସାୟିକ ଆର ଓ ଜଳ ବିଶୋଧକର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡେ ।

ଏକ ଆଦର୍ଶ ନର୍ସରୀ କରିବା ପାଇଁ କ'ଣ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ

- ସ୍ଥାନ ନିର୍ବାଚନ
- ଅଫିସ୍ ଘର
- ଭଣ୍ଡାର ଘର
- ମାଟି, କୁଣ୍ଡ ଓ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ରଖିବା ପାଇଁ ସ୍ଥାନ
- ମାଟିର ସୌର ବିଶୋଧନ ପିଣ୍ଡି ଓ ଭର୍ମି କମ୍ପୋଷ୍ଟିଂ ସ୍ଥାନ
- ବିବର୍ଦ୍ଧନ ଘର
- ତଳି ଘେରା
- କୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକ ଓ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଘର
- ମା ଗଛର ସ୍ଥାନ
- ପ୍ରଚାର ପ୍ରସାର ବିଭାଗ

ସବୀଜ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣ ପଦ୍ଧତି

ଉଦ୍ଭିଦର ପ୍ରସାରଣ ଦୁଇ ପ୍ରକାରରେ ସମ୍ଭବ

- ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣର ଅର୍ଥ ନୂଆ ଗଛ ତିଆରି କରିବା । ଏହାର ସଂଖ୍ୟା ବଢାଇବା । ଉତ୍ତମ ଗୁଣ ଥିବା ମା ଗଛ ଠାରୁ ସେଇ ଗୁଣ ଥିବା ଅଧିକ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବା । ଏଥିପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରସାରଣ ପଦ୍ଧତି ରହିଛି ସେଗୁଡିକ ହେଲା :
- ମଞ୍ଜି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସାରଣ ବା Sexual Propagation
- ବାନସ୍ପତିକ ପ୍ରସାରଣ ବା Asexual Propagation

ମଞ୍ଜି ପ୍ରସାରଣ ପଦ୍ଧତି ବା Sexual Propagation

- ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ମଞ୍ଜିଦ୍ୱାରା ନୂଆ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ସବୀଜ ପ୍ରସାରଣ କୁହାଯାଏ ।
- ଗଛର ଫୁଲରେ ପରାଗ ସଂଗମ ହେବା ପରେ ପରାଗ ରେଣୁ ବା ଆଉ ଡିମ୍ବକୋଷ ବା ସହିତ ଏକାଠି ମିଳିତ ହେବାପରେ ଏହା କ୍ରମେ ବୀଜ ବା ମଞ୍ଜିରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏଇ ମଞ୍ଜିରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ ହୋଇ ନୂଆ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ମେୟୋସିସ୍ ନାମକ କୋଷ ବିଭାଜନ ହୁଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସାଧାରଣ ଜୀବକୋଷର ନ୍ୟଷ୍ଟିରେ ଅନେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଥଆନ୍ତି । ସୃଷ୍ଟିର ନିୟମ ଅନୁସାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ଜୀବକୋଷ ଥାଏ । ଆଉ ଜୀବ କୋଷରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବା ରହେ ଆଉ ନିଉକ୍ଲିୟସ ମଧ୍ୟରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ରହେ, କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ଜୀବକୋଷରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ବା କ୍ରୋମୋଜୋମ ଯୋଡା ଯୋଡା ହୋଇ ରହନ୍ତି । ଗଛର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ସାଧାରଣ କୋଷ ବିଭାଜନରେ ଏମାନେ ସେମିତି ଯୋଡା ଯୋଡା ହୋଇ ରହି ନୂଆ ଜୀବକୋଷ ଗଠନ କରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଜନନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଜୀବକୋଷ ବିଭାଜନ ହୁଏ । ସେଥିରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କୋଷରେ କ୍ରୋମୋଜୋମ ଯୋଡା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଁଏ ରହେ । ସମୁଦାୟ କ୍ରୋମୋଜୋମ ସଂଖ୍ୟା ଅଧା ହୋଇଯାଏ । ଏପରି କୋଷକୁ ଗାମେଟ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ଫୁଲର ଗର୍ଭାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଗାମେଟ୍‌କୁ ଫିମେଲ ଗାମେଟ୍ ଆଉ ପୁଂ କେଶର ଉପରେ ସୃଷ୍ଟ କୋଷକୁ ମେଲ ଗାମେଟ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ପରାଗ ସଂଗମରେ କୌଣସି ଗଛର ଫୁଲର ଡିମ୍ବକୋଷରେ ଥିବା ଗାମେଟ୍‌କୁ କୌଣସି ପରାଗ ରେଣୁରେ ଥିବା ଗାମେଟ୍ ମିଳିତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଫର୍ଟିଲାଇଜେସନ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଯୋଡାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିବା କ୍ରୋମୋଜୋମ ମାନେ ପୁଣି ଯୋଡି ହୋଇ ରୁହନ୍ତି । ଯୋଡାର ଗୋଟିଏ ମା ପକ୍ଷରୁ ଅନ୍ୟଟି ବାପ ପାଖରୁ । ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଏଇ ନୂତନ କୋଷରୁ ମଞ୍ଜି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ମଞ୍ଜିରେ ବାପ ମା'ଙ୍କର ଗୁଣ ମିଶିକରି ଥାଏ ।

ସବୀଜ ପ୍ରସାରଣର ଉପାଦେୟତା

- ସରଳ ଓ ସହଜ ।
- ଏଥିରୁ ନୂତନ ପ୍ରଜାତିର ଉଦ୍ଭବ ହୁଏ ।
- ମଞ୍ଜିରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଗଛ ଅଧିକ ଦିନ ବଞ୍ଚେ, ଅଧିକ ଫଳେ, ଅଧିକ ପ୍ରତିକୂଳ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଜଳବାୟୁ ପରିସ୍ଥିତି ସହିପାରେ ।
- ଯେଉଁ ଗଛରେ ବାନାସ୍ପତିକ ପ୍ରସାରଣ ହେଉନାହିଁ ସେଠାରେ ସବୀଜ ପ୍ରସାରଣ ଏକମାତ୍ର ଉପାୟ ।
- ସବୀଜ ପ୍ରସାରଣ ହାଇବ୍ରୀଡ ମଞ୍ଜି ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ ।
- ପଲିଏମ୍ବ୍ରୀଓନିକ୍ ଗଛ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ ।
- ରଟ୍ ଷ୍ଟକ୍ ଗଛ ତିଆରି ପାଇଁ ସବୀଜ ପ୍ରସାରଣ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଆଗାମୀ ସମୟ ପାଇଁ ମଞ୍ଜି ଅନେକ ଦିନ/ବର୍ଷ ସାଇତି ରଖି ହୁଏ ।

ସବୀଜ ପ୍ରସାରଣର ଅସୁବିଧା

- ପ୍ରତ୍ୟେକ ମଞ୍ଜି ଗଛ ନିଜଠାରୁ ଆଉ ମା ଗଛର ଗୁଣବତ୍ତା ଠାରୁ ଭିନ୍ନତା ରଖେ ।
- ସବୀଜ ପ୍ରସାରିତ ଗଛରେ ବାଲୁତ ଅବସ୍ଥା ରହେ । ଫୁଲ ଫଳ ଆସିବା ପାଇଁ ଅନେକ ଡି ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡେ ।
- ସବୀଜ ପ୍ରସାରିତ ଗଛ ବହୁତ ଡେଙ୍ଗା ଓ ଘଞ୍ଚ ହୁଏ । ଏପରି ଗଛକୁ କାଣ୍ଟ ଛାଣ୍ଟ କରିବା, ଔଷଧ ସିଞ୍ଚନ କରିବା, ଫଳ ତୋଳିବା କଷ୍ଟକର ପଡେ ।
- ମଞ୍ଜିରେ ସୁପ୍ତ ଅବସ୍ଥା ବା darmancy ରହେ । ଆଉ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର ନକଲେ ଏହାର ଗଜା ହେବା ଶକ୍ତି କମିଯାଏ କିମ୍ବା ସରିଯାଏ ।
- ମଞ୍ଜି ଗଛର ଫଳ ସାଧାରଣତଃ ମା ଗଛ ଠାରୁ କମ୍ ରହେ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ମଞ୍ଜିର ସୃଷ୍ଟି କିପରି ହୁଏ

ଫୁଲର ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଅଙ୍ଗ ଥାଏ

- ଫୁଲରୁ ଫଳ ଓ ତା ମଧ୍ୟରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢୀ ପାଇଁ ମଞ୍ଜି ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ।
- ଫୁଲରେ ଅଲଗା ପୁରୁଷ ଅଙ୍ଗ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଅଙ୍ଗ ରହିଥାଏ ।
- ପୁରୁଷ ଅଙ୍ଗକୁ ଷ୍ଟାମେନ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଅଙ୍ଗକୁ ଓଭାରି କୁହାଯାଏ ।
- କେତେକ ପ୍ରଜାତି ଗଛରେ ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଅଙ୍ଗ ଗୋଟିଏ ଫୁଲରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । (ବାଇଗଣ ଗଛ)
- କେତେକ ପ୍ରଜାତି ଗଛରେ କେବଳ ପୁରୁଷ ଅଙ୍ଗ ଥିବା ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଅଙ୍ଗ ଥିବା ଫୁଲ ଅଲଗା ଫୁଟେ । (କଖାରୁ ଫୁଲ)
- କେତେକ ପ୍ରଜାତିରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ଗଛରେ ପୁରୁଷ ଫୁଲ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଫୁଲ ଫୁଟେ । (ପୋଟଳ ଗଛ)

ଷ୍ଟିଗ୍ମା ଓ ପରାଗ ରେଣୁର ସୃଷ୍ଟି

- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗଛର ସମସ୍ତ ଗୁଣାବଳୀର ବର୍ଣ୍ଣନା ଗୁଣସୂତ୍ର ମାନଙ୍କରେ ଲେଖାଥାଏ ।
- ଗୁଣସୂତ୍ର ମାନେ ଯୋଡା ଯୋଡା ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ମା ଠାରୁ ଅନ୍ୟଟି ବାପାଠାରୁ ଆସିଥାଏ । ଫୁଲ ଫୁଟିବା ସମୟରେ ଏଇ ଯୋଡା ମଧ୍ୟରେ ଜିନ ବା ଗୁଣାବଳୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ଅଦଳ ବଦଳ ହେବା ପରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ହୋଇ ଅଧାଗୁଣସୂତ୍ର ଥିବା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଜୀବକୋଷ ଗଠନ କରନ୍ତି । ଏସବୁକୁ ଗ୍ୟାମେଟ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ପୁଂ କେସରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଏଇ ଗ୍ୟାମେଟ୍ ମାନଙ୍କୁ ପରାଗ ରେଣୁ ବା ପୋଲେନ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ସ୍ତ୍ରୀ ଅଙ୍ଗ ବା ଓଭାରି ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଗ୍ୟାମେଟ୍‌କୁ ଓଭ୍ୟୁଲ କୁହାଯାଏ ।
- ଓଭାରିର ଅଗ୍ରଭାଗକୁ ଷ୍ଟିଗ୍ମା କୁହାଯାଏ । ଏହା ଉପରେ ସାମାନ୍ୟ ଅଠାଳିଆ ରସ ଥାଏ ।
- ଏହା ଉପରେ ପୋଲେନ୍ ପଡିଲେ ଏହାକୁ ପଲିନେସନ୍ ବା ପରାଗ ସଂଗମ କୁହାଯାଏ ।

ପରାଗ ସଂଗମ

- ପରାଗ ରେଣୁ ଷ୍ଟିଗ୍ମା ଉପରେ ପଡିବାକୁ ପରାଗସଂଗମ କୁହନ୍ତି ।
- ପରାଗ ସଂଗମ ପାଇଁ, ମହୁମାଛି ଜାତୀୟ କୀଟ, ପବନ ପ୍ରବାହ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।
- ପରାଗ ସଂଗମ ପରେ ଏହା ଷ୍ଟିଗ୍ମା ଉପରେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଏ । ଏହା ଦେହରୁ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ନଳିକା ତଳକୁ ବଢିଚାଲେ । ଏପରି ନଳିକା ସବୁ ଓଭାରି ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରି ତା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ତ୍ରୀ ଗ୍ୟାମେଟ୍ ବା ଓଭ୍ୟୁଲ ମାନଙ୍କ ସହ ମିଳିତ ହୁଅନ୍ତି ।
- ଏମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅଧା ଗୁଣସୂତ୍ର ମିଳିତ ହୋଇ ପୁଣି ଯୋଡା ହୁଅନ୍ତି ଓ ମଞ୍ଜି ଗଠନ କରନ୍ତି ।
- ଏଇ ମିଳନକୁ ଫର୍ଟିଲାଇଜେସନ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ଡବଲ ଫର୍ଟିଲାଇଜେସନ୍ ଫଳ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଡବଲ ଫର୍ଟିଲାଇଜେସନ୍ ଆବଶ୍ୟକ ପଡେ ।

ପରାଗସଂଗମରେ ବିକୃତି

- ଯଥେଷ୍ଟ ସୁସ୍ଥ ପରାଗ ରେଣୁ ନ ମିଳିଲେ ଫଳରେ ମଞ୍ଜି କମିଯାଏ ।
- ଫଳ ଛୋଟ କିମ୍ବା ବିକୃତ ହୁଏ ।
- କଲରାର ପରାଗରେଣୁ ଜହ୍ନି ଓ କାକୁଡିର ଷ୍ଟିଗ୍ମା ଉପରେ ଅଙ୍କୁରଣ କରି ଫଳ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ମାତ୍ର ଫଳସବୁ ପିତାଲାଗେ ।
- ନାଲି ମକାର ପରାଗରେଣୁ ହଳଦିଆ ମକା ଉପରେ ପଡିଲେ ସେଇ ମଞ୍ଜିକୁ ନେଳି ରଙ୍ଗ କରିଦିଅନ୍ତି । ଏହାକୁ ମେଟାଜନିଆ ପ୍ରଭାବ କୁହାଯାଏ ।

ସାଧାରନ ମଞ୍ଜିର ଗଠନ ସୁଷୁପ୍ତ ଭ୍ରୁଣ

- କୌଣସି ସୁସ୍ଥ ମଞ୍ଜି ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଥାଏ ।
- ମଞ୍ଜିର ଚୋପା, ଭ୍ରୁଣ ଓ ଖାଦ୍ୟ
- ମଞ୍ଜିର ଚୋପା ବା ସିଡ କୋଟ ଭ୍ରୁଣକୁ ତଥା ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ସବୁକୁ ବାହ୍ୟ ଜଗତରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦିଏ ।
- ଚୋପା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଛିଦ୍ର ରହିଥାଏ । ଏହା ବାହାରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଆଣି ଭ୍ରୁଣକୁ ବଞ୍ଚାଇ ରଖେ ।
- ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶରେ ଏଇ ଛିଦ୍ରରେ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରି ଭ୍ରୁଣକୁ ଅଙ୍କୁରିତ କରେ ।

ଭଲ ମଞ୍ଜି ପାଇବା ପାଇଁ ଉପଚାର

- ମଞ୍ଜି ଭଲ ପାଇବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ ଯେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱ ମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ସେସବୁ ହେଲେ ଫସ୍ଫରସ ପୋଟାସ ବୋରନ କାଲସିଅମ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫସଲରେ ବୋରନ ଅଣୁସାରର ସାମାନ୍ୟ ଅଭାବ ମଞ୍ଜିର ଗୁଣବତ୍ତା କମାଏ ।
- ଫୁଲ ଆସିବା ପରେ ଓ ପୂର୍ବରୁ ବୋରନ ସିଞ୍ଚନ ମଞ୍ଜିର ଓଜନ ବଢାଏ, ଅମଳ ଅଧିକ ହୁଏ, ଅନେକ ଦିନ ଏହାର ଜୀବନୀ ଶକ୍ତି ରହେ ।

ବୀଜର ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା

- ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା ବା ମଞ୍ଜିର ଏମିତି ଏକ ଅବସ୍ଥା ଯେତେବେଳେ ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ଯଥା ତାପମାତ୍ରା ଜଳ ଅମ୍ଳଜାନ ସମସ୍ତ ପାଇବା ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ୍ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ଯଥା ତାପମାତ୍ରା ଜଳ ଅମ୍ଳଜାନ ସମସ୍ତ ପାଇବା ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ କରେ ନାହିଁ ।
- ଯେଉଁ ମଞ୍ଜିକୁ ଫଳରୁ ବାହାର କରିବା ପରେ ତତ୍କ୍ଷଣାତ୍ ଏହାକୁ ଗଜା କରିହୁଏ । ଉଦାହରଣ ଆମ୍ବ, ଲେମ୍ବୁ କିନ୍ତୁ ପିଅର ଚେରୀ ସେଉ ଆଦି ମଞ୍ଜିକୁ ଫଳରୁ ବାହାର କରି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ ମଧ୍ୟ ଏଥିରୁ ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ୍ ହୁଏ ନାହିଁ । ମଞ୍ଜି ମାନଙ୍କର ଏଇ ଗୁଣକୁ ସୁପ୍ତ ଅବସ୍ଥା କୁହାଯାଏ ।
- ଏପରି ସୁପ୍ତ ଅବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ମଞ୍ଜି ପ୍ରତିକୂଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଶୋଇ ରହେପାରେ । କେତେକ ବୀଜ ତ୍ରୀବ ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ ମାଟିରେ ପଡିରହିଲେ ଜାଗ୍ରତ ବହୁଏ ।

ଉଦ୍ଭିଦ ବୀଜର ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା ଦୁଇ ପ୍ରକାରର

୧ . ବାହ୍ୟ କାରଣରୁ ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା ୨ . ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କାରଣରୁ ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା

୧ . ବାହ୍ୟ କାରଣରୁ ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା (Exogenous Dormancy)

- ଭ୍ରୁଣ ଘୋଡାଇ ରଖିଥିବା ଘୋଡାଣି ବା ଚୋପା ବେଳେବେଳେ ଅତିଶୟ ଶକ୍ତ ରହେ ଏହା ଭ୍ରୁଣ ପାଖକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଜଳ ତାପମାତ୍ରା ଆଦି ପ୍ରବାହିତ ହେବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ । ଫଳରେ ବୀଜ ଶୋଇ ରହେ ଏହାକୁ ଭୌତିକ କାରଣ କୁହାଯାଏ । **physical dormancy**
- କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଞ୍ଜିର ଚୋପା ଭ୍ରୁଣକୁ ଏତେ ଚାପି ରଖିଥାଏ ଯେ ତାହା ଫୁଲି ପାରେ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ମେକାନିକାଲ ଡର୍ମାନ୍ସି କହିବା । **mechanical dormancy**
- ଟମାଟୋ କଖାରୁ ଲେମ୍ବୁ କମଳା ଆଦି ଫଳ ମଧ୍ୟରେ ମଞ୍ଜି ଚାରିପଟେ ଥିବା ରସରେ କିଛି ରସାୟନ ରହେ ଯେମିତି କୁରକୁମୀନ ଫେନଲ ଆବସିସିକ ଅମ୍ଳ ରହେ ଯାହାକି ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ୍ ବିଳମ୍ବ କରେ ଏହାକୁ କେମିକାଲ ଡର୍ମାନ୍ସି କହିବା । **mechanical dormancy**

ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କାରଣରୁ ସୁପ୍ତ ବୀଜ

- ବେଳେ ବେଳେ ଫଳ ପଚିଯାଏ ମାତ୍ର ଭ୍ରୁଣ ତିଆରି ସରି ନଥାଏ ତେଣୁ ଗଜା ହେବାରେ ବିଳମ୍ବ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କାରଣରୁ ବୀଜ ସୁପ୍ତ ରହେ ।
- ବେଳେ ବେଳେ ଉଭୟ ବାହ୍ୟ ଓ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କାରଣରୁ ବୀଜ ସୁପ୍ତ ରହେ । ଏହାକୁ ଡବଲ ଡର୍ମାନ୍ସି କହିବା । ଡବଲ ଡର୍ମାନ୍ସି ପାଇଁ କେତେକ ମଞ୍ଜି ଫଳ ହେବାର ୨ ବର୍ଷ ଯାଏ ସୁପ୍ତ ରହେ ।

ସୁପ୍ତବସ୍ଥାର ଉପକାରିତା **(Advantages of dormancy)**

- ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳର ଅନେକ ଗଛ ଏହାର ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା ସମୟରେ ଏହାର ପ୍ରତିକୂଳ ଜଳବାୟୁ କୁ ସହିଯାଏ ।
- ମଞ୍ଜି ସଂଗ୍ରହ ଓ ମଞ୍ଜି ବ୍ୟାଙ୍କ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବା ସୁଗମ ହୁଏ ।
- ମଞ୍ଜିର ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା ପାଇଁ ବର୍ଷର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ମାଟିରେ ପଡିରହିଥିବା ମଞ୍ଜିରୁ ଗଜା ବାହାରେ ।
- ଚଡେଇ ମାନେ ଖାଉଥିବା କିଛିଫଳ ତାଙ୍କର ହଜମ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ସୁପ୍ତାବସ୍ଥା ରୁ ଜାଗ୍ରତ ହୋଇ ବାହିତ ଦୂର କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଗଜା ହୁଏ ।

ବୀଜକୁ ସୁପ୍ତାବସ୍ଥାରୁ ଜାଗ୍ରତ କରିବା ଉପାୟ

Softening seed coat and other seed coverings
a: scarification
b: stratification

ବୀଜର ସୁପ୍ତଅବସ୍ଥା ଦୂର କରେ ସ୍କାରୀଫିକେସନ୍

- ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ମଞ୍ଜିର କଠିନ ମୋଟା ବୀଜାକରଣ ବା ସିଡ କୋର୍ଟକୁ ପତଳା କରିବାକୁ ସ୍କାରୀଫିକେଶନ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ଏହା ତିନି ପ୍ରକାର କରାଯାଉଛି ଯେମିତି ବଳ ପ୍ରୟୋଗ, ଅମ୍ଳ ପ୍ରୟୋଗ, ଗରମ ଜଳ ପ୍ରୟୋଗ ।
- ବଳ ପ୍ରୟୋଗ ଉପର ଚୋପାକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ହାମରରେ ବାଡେଇ ଭାଙ୍ଗିବା । ଫାଇଲରେ ଘଷିବା, ଛୁରୀରେ କାଟିବା ଆଦି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସିଡ କୋର୍ଟର କଠିନତା ଦୂର କରିବା ଦ୍ୱାରା ମଞ୍ଜିର ନିଦ୍ରାବସ୍ଥା ଦୂର ହୁଏ । ଏହାକୁ ମେକାନିକାଲ ସ୍କାରୀଫିକେଶନ କୁହାଯାଏ ।
- ଅମ୍ଳ ପ୍ରୟୋଗ କୌଣସି ଅମ୍ଳ ସହ୍ୟ କରୁଥିବା ପାତ୍ରରେ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ କିମ୍ବା ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଅମ୍ଳ ରଖାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଭାଗ ମଞ୍ଜି ଦୁଇଭାଗ ଅମ୍ଳ ରଖାଯାଏ । ଚୋପା ଯେତେ ମୋଟା ହୁଏ ସେତେ ଅଧିକ ସମୟ ରଖିବାକୁ ପଡିବ । ମଝିରେ ମଝିରେ ମଞ୍ଜି ବାହାର କରି ଚୋପା କେତେ ମିଳାଇଛି ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ଦେଖାଯାଏ ଏହା କାଗଜ ପରି ପତଳା ହୋଇ ଗଲାଣି ଏହାକୁ ଅମ୍ଳରୁ ବାହାର କରି ଧୋଇ ଅମ୍ଳ ମୁକ୍ତ କରିଦିଆଯାଏ । ଆଉ ରୋପଣ କରାଯାଏ । ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ ।
- ସ୍କାରୀଫିକେଶନ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସାଧାରଣତଃ ଗରମ ଜଳରେ ବହୁତ ଲୋକ କରିବାର ଦେଖାଯାଏ । ମଞ୍ଜିର ୪-୫ ଗୁଣା ଆକାରର ଗରମ ଜଳ ନିଆଯାଏ । ଏଇ ଜଳର ତାପ ମାତ୍ରା ୭୭ ରୁ ୧୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲିସିଆସ ରଖାଯାଏ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ପରେ ପାଣି ମନକୁ ମନ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । ଏମିତି ମଞ୍ଜିକୁ ୧୨-୨୪ ଘଣ୍ଟା ବତୁରା ଯାଇଥାଏ । ଭଲ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ମଞ୍ଜି ସବୁ ସାମାନ୍ୟ ଫୁଲି ଯାଇଥାଏ । ମଞ୍ଜିରେ ଜୀବନୀ ଶକ୍ତି କମିଯାଇଥିଲେ ଏହା ଫୁଲି ନଥାଏ । ଭଲ ମଞ୍ଜିକୁ ବାଛି ଗଜା କରିବାକୁ ନିଆଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କୁହାଯାଏ ।

- ଭିଜା ମଞ୍ଜିକୁ ଗୋଟିଏ ବାକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ତର ସ୍ତର କରି ସଫା ବାଲି ଆଉ ଭର୍ମିକୁଲାଇଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ରଖିବା ପରେ ୪-୭ ଡିଗ୍ରୀ ତାପମାତ୍ରା ମଧ୍ୟରେ ୭୦-୭୫ ଦିନ ରଖାଯାଏ ।
- ଏଇ ପଦ୍ଧତିକୁ ଷ୍ଟ୍ରାଟିଫିକେସନ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ସେଉ ଜାତୀୟ ଫଳର ମଞ୍ଜିକୁ ଗଜା କରିବା ପାଇଁ ଏଇ ଷ୍ଟ୍ରାଟିଫିକେସନ୍ ଆବଶ୍ୟକ ପଡେ ।

ସୁପ୍ତ ବୀଜକୁ ଜାଗ୍ରତ କରିବା ନକରିବା ପାଇଁ ପାଦପ ବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରକ (PGR) ର ବ୍ୟବହାର

- ବିହନ ପାଇଁ ରଖାଯାଉଥିବା ଆଳୁକୁ ଅମଳ କରିବା ୧୫ ଦିନ ଆଗରୁ ଗଛରେ ମେଲିକ ହାଇଡ୍ରାଯାଇଡ୍ maleic hydrazide (MH) at 2000 ppm ସିଞ୍ଚନ କଲେ ଏହା ଅନେକ ଦିନ ଯାଏ ଗଜା ହୁଏ ନାହିଁ ।
- ବିଲାତି ବାଇଗଣ ମଞ୍ଜିକୁ ବୁଣିବା ଆଗରୁ ଜୀବ୍ରେଲିକ ଅମ୍ଳ ୧୦୦ ପ୍ରତି ନିୟୁତ (GA at 100 ppm) ସିଞ୍ଚନ କଲେ ସୁପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ମଞ୍ଜି ମାନେ ଜାଗ୍ରତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଅଧିକ ଗଜା ବାହାରେ ।

ମଞ୍ଜିର ପଲିଏମ୍ବ୍ରିଓନି ଗୁଣ (Polyembryony)

- ମ୍ବ୍ରିୟୋର ଅର୍ଥ ଭ୍ରୁଣ । ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ମଞ୍ଜିର ଗୋଟିଏ ଭ୍ରୁଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ କିନ୍ତୁ ଏମିତି କିଛି ପ୍ରଜାତି ଦେଖାଯାଉଛି ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରକୃତ ମେୟୋଟିକ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ଭ୍ରୁଣ ସହିତ ଆଉ କିଛି ଭ୍ରୁଣ ରହିଥିବା ଦେଖାଯାଏ । ଏଇ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ପଲିଏମ୍ବ୍ରିଓନି କୁହନ୍ତି । ଏଇ ଅଧିକା ଥିବା ଭ୍ରୁଣ ମାନଙ୍କର ଜିନୀୟ ସଂରଚନା ମା ଗଛ ସହିତ ସମାନ ରହିଥିବା ଦେଖାଯାଏ କାରଣ ଏମାନେ ମଞ୍ଜିର ନ୍ୟୁସେଲସରୁ ବାହାରି ଥାନ୍ତି । ଏଇ ନ୍ୟୁସେଲସରୁ ଜନ୍ମ ନେଇଥିବା ଭ୍ରୁଣ ମାନଙ୍କରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଗଛକୁ ନ୍ୟୁସେଲର ଗଛ କୁହାଯାଏ ।
- ଆମ୍ବର କେତେକ ପ୍ରଜାତି କମଳା ଲେମ୍ବୁର କେତେକ ପ୍ରଜାତିରେ ଏଇ ଗୁଣ ଦେଖାଯାଏ । ତିନିପତ୍ରୀ କମଳା trifoliate orange (Poincirus trifoliata) କାଗଜି ଲେମ୍ବୁରୁ ଅନାୟସରେ ମା ଗଛ ସହିତ ଗଛ ମଞ୍ଜିରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିହୁଏ ।
- ଏଇ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ମଞ୍ଜିରୁ ଅନେକ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯାଏ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମଞ୍ଜିର ପ୍ରକୃତ ଗଛ ସବୁ ଦୁର୍ବଳ ରହେ ମା ଅଙ୍ଗରୁ ସୃଷ୍ଟ ଗଛ ସବୁ ବଳବାନ ରହନ୍ତି ।
- ଏପରି ପଦ୍ଧତିରେ ସୃଷ୍ଟ ଗଛ ସବୁକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଆପୋମିକ୍ଟିକ୍ ସିଡଲିଙ୍ଗ କୁହନ୍ତି ।

ମଞ୍ଜି ଉତ୍ପାଦନ ଉଦ୍ୟୋଗ

ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସିଡ
ବ୍ରୀଡର ସିଡ୍
ଫାଉଣ୍ଡେସନ୍ ସିଡ
ସାର୍ଟିଫାଏଡ୍ ସିଡ

- Seed multiplication is the production of a particular class of seed from specific class of seed up to certified seed stage. The choice of a proper seed multiplication model is the key to further success of a seed programme
- seed multiplication agency should decide the programme how quickly the farmers can be supplied with the seed of newly released varieties,
- after the nucleus seed stock has been handed over to the concerned agency, to replace the old varieties. In view of the basic factors, the chain of seed multiplication models could be,
- **a. Three - Generation model**
- Breeder seed - Foundation seed - Certified seed
- **b. Four - Generation model**
- Breeder seed - Foundation seed (I) Foundation seed (II) - Certified seed
- **c. Five - Generation model**
- Breeder seed - Foundation seed (I)- Foundation seed (II) -Certified seed (I) - Certified seed (II)

ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣ ଗୃହ

ଜଳବାୟୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଘରର ପ୍ରକାର

- ସବୁଜ ଗୃହ
- ଲାଥ ହାଉସ
- ଗରମ ଶର୍ଯ୍ୟା
- କାଚ ଘର
- କୃତ୍ରିମ କୁହୁଡି କୋଠରି

ପ୍ରସାରଣ ଗୃହ

- ଗଛ ମାନଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶ ପାଇଁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିବା ଗୃହକୁ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରସାରଣ ଗୃହ ବା plant propagation structures କୁହାଯାଏ ।
- ଏଇ ଗୃହ ମାନଙ୍କରେ ମଞ୍ଜି ପ୍ରସାରଣ କଟିଙ୍ଗସ ପ୍ରସାରଣ ଏବଂ ଗ୍ରାଫଟିଙ୍ଗ ପ୍ରସାରଣ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୁବିଧା ରଖାଯାଇଥାଏ ।
- ପ୍ରସାରଣ ଗୃହ ସାଧାରଣତଃ କାମ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀର ରହେ ।

୧. ଆଲୋକ ଓ ତାପମାତ୍ରା ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଗୃହ ଯଥା – ସବୁଜ ଗୃହ, ଛାୟା ଗୃହ, ମିଷ୍ଟ ଗୃହ

୨. ତାପମାତ୍ରା ଓ ଆଲୋକ ଅଧିକ ଯୋଗାଉ ଥିବା ଗୃହ । ଯଥା – ହରଡେନିଙ୍ଗ ଗୃହ ଉଦାହରଣ ହଟ ବେଡ ଯେଉଁଠାରେ ମଞ୍ଜିର ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ କଟିଙ୍ଗସ୍ ଆଦି କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ହାରଡେନିଙ୍ଗ ଗୃହ ବାହାରମୁକ୍ତ ଜଳବାୟୁକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଗଛକୁ ଏଇଠାରେ କିଛି ଦିନ ରଖି ଏହାକୁ ବାହାର ଜଲବାୟୁ ସହିବା ପାଇଁ ସହନଶୀଳତା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଏ ।

ପ୍ରସାରଣ ଗୃହ ପ୍ରତିକୂଳ ଜଳବାୟୁର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ପଲି ସବୁଜ ଗୃହ

- ନର୍ସରୀ ପାଇଁ ଛାଇ ଦରକାର ଏଣୁ ଆଗରୁ ଘଞ୍ଚ ଭାବରେ ଗଛ ଲଗାଇ ତାର ଛାଇରେ ନର୍ସରୀ କରାଯାଉଥିଲା ।
- ଏବେ ଆଲୋକ ତାପମାତ୍ରା ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ରଖିପାରୁଥିବା ସ୍ୱଚ୍ଛ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଚଦର ଛାତ ଥିବା ଘର ମଧ୍ୟରେ ନର୍ସରୀ କରାଯାଉଛି ।
- ଏସବୁ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ୫୦ ପ୍ରତିଶତ ସରକାରୀ ରିହାତି ମିଳୁଛି
- ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ବରଫାବୃତ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ କାଚ ସବୁଜ ଗୃହ ଦରକାର ପଡେ ।
- ଏହା ମଧ୍ୟରେ ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ରହେ ।
- ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ଫୁଲବାଣୀ, ରାୟଗଡା, କୋରାପୁଟ ଆଦି ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଦରକାର ।

ସବୁଜ ଗୃହରେ ପ୍ରସାରଣ

- ସବୁଜ ଗୃହ ଏକ ଆବଦ୍ଧ ଜଳବାୟୁର ଘର, ପ୍ରଥମେ ଏହା କାଚରେ ନିର୍ମିତ ହେଉଥିଲା ।
- କାଚର ଛାତ ଏହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳବାୟୁ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ଯାହାକୁ ଗ୍ରୀନ ହାଉସ କିମ୍ବା ଗ୍ଲାସ ହାଉସ୍ ଏଫେକ୍ଟ କୁହାଯାଇଥାଏ ।
- ସୂର୍ଯ୍ୟ ରେଡିଏସନ୍‌ରୁ ଉତ୍ତାପକୁ କାଚଘର ଧରି ରଖିପାରେ । ସବୁଜ ଗୃହ ଏହାର ଆଭ୍ୟନ୍ତର ପରିବେଶକୁ ଗଛର ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ କରେ, ଏହାକୁ ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଏସ୍ ଭିଗର କୁହାଯାଏ ।
- ଆଧୁନିକ ଗ୍ରୀନ ହାଉସ୍ ଗୁଡିକରେ ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରହିଥାଏ । ଏମାନେ ଦିନ ଏବଂ ରାତି ତାପମାନର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ, ପ୍ରାପ୍ତ ଆଲୋକ ତୀବ୍ରତା ଏବଂ ପ୍ରକାଶ ସମୟ ଓ ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରନ୍ତି ।
- ସବୁଜ ଗୃହର ଆକାର ନର୍ସରିର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ।
- କାଚ ଘର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ କିନ୍ତୁ ଏବେ ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମୀ ସହନ ଶୀଳ ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଲିଥିନ କାଗଜ କିମ୍ବା ସ୍ୱଚ୍ଛ ଫାଇବର କାଚରେ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରାଯାଉଛି । ଏପରି ସବୁଜ ଗୃହ ଶସ୍ତା ଓ ଜୀବନ କାଳ ଅଧିକ ଦିନ ରହୁଛି ।
- ଫାଇବର କାଚର ଜୀବନ କାଳ ସାଧାରଣ କାଚ ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ରହେ ।
- ସବୁଜ ଗୃହରେ ଚାଷ ପଦ୍ଧତି ତିନି ପ୍ରକାରର ଯେମିତି ଉଚ୍ଚା ବେଡା, ସମତଳ ବେଡ ଓ ପଲିଥିନ୍ ବ୍ୟାଗ ପଦ୍ଧତି ।

ସବୁଜ ଗୃହ ବା ଗ୍ରୀନ ହାଉସ୍ ଓ ଛାୟା ଗୃହ ପାଇଁ ସାବଧନତା ।

- ଅତି ତ୍ରୀବ ଗତି ଯୁକ୍ତ ପବନକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ସବୁତ ଗୃହ ଓ ଛାୟା ଗୃହର ଫ୍ରେମର ଲିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚମାନର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ସବୁଜ ଗୃହର ଅତି ନିକଟରେ ଛାୟା ଯୁକ୍ତ ଗଛ ଛାୟା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଅଟ୍ଟାଳିକା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ସବୁଜ ଗୃହ ରହିବା ଭଲ ନୁହେଁ ।
- ସବୁଜ ଗୃହ ସମ୍ପୃର୍ଣ୍ଣ କାଚରେ କିମ୍ବା ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମୀ ସହନଶୀଳ ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଲିଥିନ୍ କାଗଜ କିମ୍ବା ସ୍ୱଚ୍ଛ ଫାଇବର କାଚରେ କରାଯାଏ । ଏସବୁର ମାନ ଉଚ୍ଚ କୋଟୀର ନହେଲେ ଏସବୁ ଅଳ୍ପ ଦିନରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।
- ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ସବୁଜ ଗୃହ ମାନଙ୍କରେ ତାପମାତ୍ରା ଆର୍ଦ୍ରତା ଓ ଆଲୋକର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିପାରୁଥିବା ସ୍ୱଂୟ ଚାଳିତ ଯନ୍ତ୍ର ଲାଗିଥାଏ । ଏ ସବୁର ରକ୍ଷଣା ବେକ୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ତାଲିମର ଆବଶ୍ୟକତା ରହେ ।



SESSION-1

ମାଟିର ପରିଚୟ ଓ ଗଛର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ମାଟିର ଭୂମିକା

ମାଟି କଣ, ଏଥିରେ କଣ ଅଛି ଜାଣିବା

- ଆମ ପୃଥିବିର ଉପରିସ୍ଥ ଭାଗରେ ମାଟି ରହେ ।
- ମାଟିକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଜଣା ପଡେ ଏଥିରେ ଯେତିକି କଠିନ ପଦାର୍ଥ ରହିଛି ସେତିକି ଫାଙ୍କା ଅଛି ।
- ପ୍ରାୟ ୫୦% ଫାଙ୍କା ସ୍ଥାନରେ ଜଳ ଓ ବାୟୁ ରହିଛି ।
- କଠିନ ସ୍ଥାନରେ ୪୫% ଖଣିଜ ଓ ୫% ସ୍ଥାନରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ରହିଛି ।

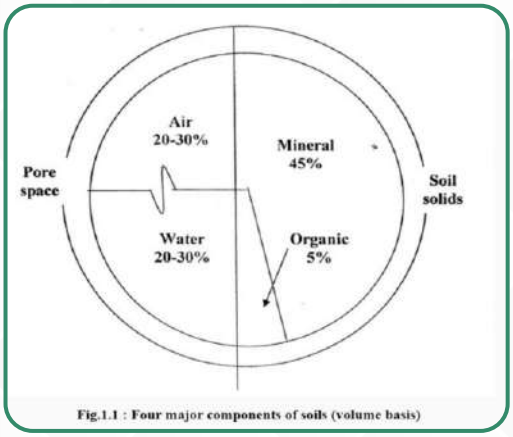


Fig.1.1 : Four major components of soils (volume basis)

ଗଛ ବଢିବା ପାଇଁ ମାଟିରେ କଣ ଅଛି

- ମାଟିରେ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ବା ମିନେରାଲ ରହେ । ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଅତିବଡ ଆକାରରେ ବିଶାଳ ଶୀଳ ଖଣ୍ଡା, ଅତି ସାନ ହେଲେ କ୍ଷୁଦ୍ର ପବନରେ ଭାସି ବୁଲୁଥିବା କ୍ଲେ ର ଅଦୃଶ୍ୟ ଧୂଳିକଣା ।
- ମାଟିର ଅନ୍ୟ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଏହା ପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଦେହବଶେଷର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ । ଏହା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅଣୁଜୀବ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଦା ସର୍ବଦା ବିଘଟିତ ହେଉଛି । ଏହା ମାଟିର ଏକ ସର୍ବଦା ଲାଗିରହିଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ।
- ମାଟିର କଠିନ ପଦାର୍ଥ ମାନଙ୍କ ଆଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଫାଙ୍କା ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟ ରହେ । ଏଇ ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ଜଳ କିମ୍ବା ବାୟୁ ରହେ ।
- ଏସବୁକୁ ପୋର ସ୍ପେସ କୁହାଯାଏ ।

ପୋର ସ୍ପେସ

- ପୋର ସ୍ପେସରେ ଅନେକ ସମୟରେ ଜଳ ଭରି ରହେ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଜଳ ରହେନାହିଁ ସେଠାରେ ପବନ ରହେ ।
- ମାଟିରେ ଥିବା ଅଣୁଜୀବ ଓ ଗଛର ଚେର ଏଇ ପବନକୁ ଉପଯୋଗ କରନ୍ତି ।
- ଯେତେବେଳେ ମାଟିର ଜଳ ବଢିଯାଏ । ସେତେବେଳେ ମାଟିର ବାୟୁ କମିଯାଏ ଓ ଜଳ କମିଗଲେ ବାୟୁ ବଢିଯାଏ ।
- ମୃତ୍ତିକାର ଛିଦ୍ରରେ ଯେଉଁ ଜଳ ରହେ, ଏଥିରେ ଅନେକ ଖଣିଜ ଓ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ରହେ । ଗଛ ତାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହି ଜଳର ଦ୍ରବଣକୁ ଉପଯୋଗ କରେ ।

ସମ୍ପର୍କ : ମୃତ୍ତିକା, ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ, ଗଛର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚେର

- ମୃତ୍ତିକାର ଛିଦ୍ରରେ ଜଳ ରହେ, ଗଛ ତାର ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ଏହି ଜଳକୁ ଉପଯୋଗ କରେ।
- ମୃତ୍ତିକା ଛିଦ୍ରରେ ଥିବା ଜଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜ ଲବଣ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ସୃଷ୍ଟି କରେ। ଗଛର ଚେର ଦେଇ ଗଛ ଦେହକୁ ଯାଇ ଏହାର ବିକାଶ କରାଏ।
- ପୁଣି ଦେଖାଯାଏ ଯେ ମାଟିରେ ଥିବା ଏହା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଖଣ୍ଡ ବା କଲଏଡ୍ ସହିତ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ସର୍ବଦା ଚାର୍ଜିତ ଅଣୁ ବା ଆୟାନ ଦିଆନିଆ କରୁଥାଏ। ଆଉ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ଗଛର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚେର ସହିତ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଆୟନ ବିନିମୟ କରେ।
- ଠିକ ଗୋଟିଏ ହୋଟେଲରେ ୱେଟର ବା ପରିବେଷଣକାରୀ ରୋଷେଇ ଘରୁ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଆଣି ଆମକୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଲା ପରି ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ମାଟି ଦେହରୁ ସଠିକ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଗଛ ଚେରକୁ ଯୋଗାଏ।

ମାଟିରେ ଥିବା ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଓ ଶିଳା

- ସାଧାରଣ ମାଟିର ହାରାହାରି ୪୫% ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଓ ପଥରରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ରହେ। ସମ୍ପୃକ୍ତ ବିଜ୍ଞାନକୁ ପେଟ୍ରୋଲୋଜି କୁହାଯାଏ।
- ମୂଳ ଆଧାର ଉତ୍ପତ୍ତିର ପ୍ରକାର ଭେଦ ଅନୁସାରେ ଶିଳା ମାନଙ୍କୁ ତିନି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ।
- ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା : ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ପୃଥିବୀର ଉପରିଭାଗ ଅତି ଉତ୍ତପ୍ତ ତରଳ ଥିଲା । ଏହା ସୃଷ୍ଟିର ଆଦ୍ୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଧୀରେ ଧୀରେ ଶୀତଳ ହୋଇ ତରଳରୁ କଠିନ ହୋଇ ଶିଳା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ଏହାକୁ ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା କୁହାଗଲା।
- ପରିବାହିତ ଶିଳା : ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା କ୍ଷୟ ହେବାପରେ ପରିବାହିତ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଜମା ହେଲା। ଏହା ତାପ ଓ ଚାପ ଯୁକ୍ତ ହୋଇ ପୁଣି କଠିନ ହୋଇ ଶିଳାରେ ପରିଣତ ହେଲା। ଏହାକୁ ପରିବାହିତ ଶିଳା କୁହାଗଲା।
- ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳା : କିଛି ଶିଳା ଯେତେବେଳେ ଚାପ ଓ ତାପ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ଗୁଣ ବଦଳାଏ। ଏହାକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳା କୁହାଯାଏ।

ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା Igneous rocks (Latin ignis, means fire)

- ପୃଥିବି ପୃଷ୍ଠର ସମଗ୍ର ଶିଳା ଜଗତର ୯୫% ଶିଳା ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା, ପୁଣି ସମଗ୍ର ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳାର ୮୮% ଫେଲ୍ଡସ୍ପାର କ୍ୱାର୍ଜ ଓ ଅମ୍ଫିବୋଲ।
- ଭୂ ପୃଷ୍ଠରୁ ୨-୩ ମାଇଲ ଗଭୀରରେ ଥିବା ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳାକୁ ପ୍ଲୁଟୋନିକ ଶିଳା କୁହାଯାଏ।
- ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟ ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳାକୁ ଇଣ୍ଟ୍ରୁସିଭ୍ ଶିଳା କୁହାଯାଏ।
- ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳାର ନାମ ଏକ୍ସଟ୍ରୁସିଭ୍ ଶିଳା କୁହାଯାଏ।
- ଭୂ-ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳାରେ ସିଲିକା ତତ୍ତ୍ୱ ପରିମାଣ ଅନୁସାରେ ଏହାକୁ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ।
- ଯେତେବେଳେ SiO2 ପରିମାଣ ୬୫% ରୁ ଅଧିକ ଥିଲେ ଏହା ଅମ୍ଳୀୟ ରହେ (ଉଦାହରଣ ରାଥ୍ୟୋଲାଇଟ୍ ଗ୍ରାନାଇଟ, ପେଗମାଇଟ, କାଲସିଡିଆନ, ବାସଲ୍ଟ)।
- ଯେତେବେଳେ SiO2 ପରିମାଣ ୫୫-୬୫% ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ଏହା ମଧ୍ୟମ ଅମ୍ଳୀୟ ରହେ । (ଉଦାହରଣ ସାଏନାଇଟ ଡାୟୋରାଇଟ)
- ଯେତେବେଳେ SiO2 ପରିମାଣ ୪୫-୫୫% ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ଏହା କ୍ଷାରୀୟ ରହେ। (ଉଦାହରଣ ବାସଲ୍ଟ)
- ଯେତେବେଳେ SiO2 ପରିମାଣ ୪୪% ଠାରୁ କମ ଥିଲେ ଏହା ଅତି କ୍ଷାରୀୟ ରହେ। (ଉଦାହରଣ ପିକ୍ରାଇଟ୍)

ପରିବାହିତ ଶିଳା ବା Sedimentary rocks

- ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା କ୍ଷୟ ହେବା ପରେ ପରିବାହିତ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଜମା ହୁଏ । ଏହା ଚାପଯୁକ୍ତ ହୋଇ ପୁଣି କଠିନ ହୋଇ ଶିଳାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ପରିବାହିତ ଶିଳା କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଦେଖାଯାଏ ତେଣୁ ଏହାକୁ ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳା କୁହନ୍ତି ।

ଯଥା (ବାଲି ପଥର, ଚୂନପଥର, ସେଲପଥର, କଙ୍ଗ୍ଲୋମୋରେଟ୍)

- ଏସବୁ ପଥର ସୃଷ୍ଟିରେ ଜଳର ବିଶେଷ ଭୂମିକା ରହିଥିବାରୁ ଏସବୁକୁ ଜଳୀୟ ପଥର ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।
- ପରିବାହିତ ଶିଳା ମାନଙ୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରକୁ ଯୋଡିବା ପାଇଁ ସିଲିକା ଚୂନ ଓ ଲୌହ ଅକ୍ସାଇଡ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପରିବାହିତ ଶିଳା କୃଷି ଓ ଶିଳ୍ପ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ, ମାତ୍ର ଏହାର ପରିମାଣ ୫% ।

ପରିବାହିତ ଶିଳା / Sedimentary rocks

ଆକର ଅନୁସାରେ ପଥର ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ

୧. **ରୁଡାସିଆସ :** (ବାଲି ଗରଡା ବା ପେବଲ)

୨. **ଆରେନାସିଆସ :** (ସ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟୋନ)

୩. **ଅଗ୍ରିଲାସିଆସ :** (କେଓଲିନାଇଟ୍, ଲାଟେରାଇଟ)

କ୍ଷୟ ହୋଇଥିବା ଫେଲ୍ଡସ୍ପାର ଜମାଟ ହୋଇ ଚାଇନା କ୍ଲେ ବା କେଓଲିନାଇଟ ହୁଏ, କ୍ଷାର ହୀନ ପଥର କ୍ଷୟ ହୋଇ ଫାୟାର କ୍ଲେ ତିଆରି କରେ । ବାସଲ୍ଟ ଓ ଗ୍ରାନାଇଟରୁ ଲାଟେରାଇଟ୍ ପଥର ତିଆରି ହୁଏ ।

ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳା

1. Sands tone	Heat & Pressure →	Quartzite
2. Shale	Pressure →	Slate
3. Lime stone	Heat →	Marble
4. Granite	Pressure →	Gneiss (complete foliation, distinct separable layers)
5. Basalt	Pressure →	Schist (slight foliation, not distinct layers)

- ଜଳ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ଓ ଅତ୍ୟଧିକ ତାପର ପ୍ରଭାବରେ ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା, ପରିବାହିତ ଶିଳାର ରୂପ ଓ ଗୁଣରେ ଭିନ୍ନତା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ଏହାକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳା କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ –
- କ୍ୱାର୍ଜାଇଟ୍ ସ୍ଲେଟ, ମାର୍ବଲ ଗ୍ନେସ୍ ଚିଷ୍ଟ

ପ୍ରାଥମିକ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ /Primary minerals

When a mineral arises from the cooling and solidification of a molten mass is called primary minerals.

୧. ଅର୍ଥୋ କ୍ଲେଜ ଫେଲ୍ଡସ୍ପାର Orthoclase feldspar –KAlSi3O8
୨. ପ୍ଲାଜିଓ କ୍ଲେଜ୍ ଫେଲ୍ଡସ୍ପାର Plagioclase feldspar- NaAlSi3O 8,
୩. ଆନୋର୍ଥାଇଟ Anorthite feldspar - Ca(Al2Si2O8),
୪. କ୍ୱାର୍ଜ Quartz - SiO2,
୫. ହର୍ନ ବ୍ଲେଣ୍ଡ Hornblende - Ca2Al2Mg2Fe3 Si6O22(OH)2
୬. ମସ୍କୋ ଭାଇଟ Muscovite – KAl3Si3O1O(OH)2,
୭. ବାୟୋ ଟାଇଟ୍ KAl(Mg.Fe)3 Si3O1O(OH)2
୮. ଆଉଗୀଟ୍ Ca2(Al2.Fe4(Mg.Fe)4 Si6 O24

ଦ୍ୱିତୀୟକ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ /Secondary minerals

When it arises through the metamorphism or weathering of Primary or other pre-existing minerals, it is called secondary minerals

୧. କାଲସାଇଟ - CaCO3,
୨. ମାଗ୍ନେସାଇଟ - MgCO3,
3. ଡୋଲମାଇଟ - CaMg(CO3)2,
୪. ସିଲି ରାଇଟ - FeCO3,
5. ଜିପସମ - CaSO4.2H2O,
6. ଆପାଟାଇଟ - Ca5(F,Cl)(PO4)3,
7. ଲିମୋନାଇଟ୍ - Fe2O3.3H2O,
୮. ହେମା ଟାଇଟ - Fe2O3
୯. ଗିବୋ ସାଇଟ - Al2O3. 3H2O

ସଲିକେଟ କ୍ଲେ ଖଣିର୍ଜ /Silicate clay minerals

1. କେଓଲିନାଇଟ୍ - kaolinite - Al4 [Si4O10] (OH)8,
2. ମଣ୍ଟମୋରଲୋନାଇଟ୍ - montmorillonite – Al2 [Si4O1O](OH)2.4H2O and
3. ହାଇଡ୍ରସ ମାଇକା - hydrous mica - K2Al4 (AlSi7)O2O (OH)4

ମୃତ୍ତିକା ଖଣିଜ ମାନଙ୍କର ରାସୟନିକ ବର୍ଗୀକରଣ

ଏହାକୁ ୮ଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି

୧. ସିଲିକେଟ **Silicate:** These are the salts of silicic acid (H4SiO4). e.g. (i) muscovite – KAl3Si3O10(OH)2, (ii) biotite - KAl(Mg.Fe)3 Si3O1O(OH)2, (iii) epidote - Ca2(Al,Fe)Al2O(OH)(SiO4)(Si2O7), (iv) orthoclase feldspar – KalSi3O8, (v) zeolite – CaAlSi3O1O.7H2O, (vi) olivine - (Mg,Fe)2SiO4 and (vi) amphibole - (Na,Ca)2.(Mg,Fe,Al)5(Si,Al)8O22(OH)2

୨. ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ **Native elements:** The minerals of this group are made up of only one element. (i) graphite - C, (ii) diamond - C and (iii) sulphur - S.

୩. ଅକ୍ସାଇଡ୍ **Oxides:** e.g. (i) quartz - SiO2, (ii) hematite - Fe2O3, (iii) geothite - Fe2O3. H2O, (iv) Limonite - Fe2O3 3H2O, (v) magnetite - Fe3O4, (vi) pyrolusite - MnO2, (vii) rutile - TiO2 and (viii) gibbsite – Al2O3.3H2O

୪. ସଲଫେଟ୍ **Sulphate:** e.g. (i) gypsum - CaSO4. 2H2O, (ii) barite - BaSO4 and (iii) gypsum anhydrite - CaSO4,

୫. କାର୍ବୋନେଟ **Carbonate:** e.g. (i) calcite - CaCO3. (ii) magnite - MgCO3 and (iii) dolomite - CaMg(CO3)2.

୬. ସଲ୍ ଫାଇଡ୍ **Sulphide:** e.g. (i) copper pyrite - CuS2 and (ii) iron pyrite – FeS

୭. ଫସ୍‌ଫେଟ୍ **Phosphate:** e.g. (i) apatite – Ca5 (F,Cl,OH,O)(PO4)3 Apatite is the source of P in soils.

୮. ହାଲାଇଡ **Halides:** e.g. (i) flurorite (Flurospar) - CaF2 , (ii) rock salt (Halite)- NaCl and KCl

ମାଟି କିପରି ତିଆରି ହେଲା ଭୌତିକ କାରଣ

ତାପମାତ୍ରା Temperature:

ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥ ତାପମାତ୍ରା ବଢିଲେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଅନ୍ତି । ପଥର ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ । ହଠାତ୍ ଥଣ୍ଡାହେଲେ ଏହା ଫାଟି ଯାଏ । ବାରମ୍ବାର ଗରମ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ପଥର ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଏକ୍ସଫୋଲିଏସନ୍ 'exfoliation' କୁହାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣରେ ଧଳା ପଥର ଅପେକ୍ଷା କଳା ପଥର ବେଶୀ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ । ଥଣ୍ଡା ଅଞ୍ଚଳରେ ପଥର ଫାଙ୍କରେ ରହିଥିବା ଜଳ ବରଫ ହୋଇଗଲେ ମଧ୍ୟ ଫୁଲିଯାଏ ଆଉ ପଥରକୁ ଫଟାଇ ଦିଏ ।

ଜଳ ସ୍ରୋତ :

ଜଳରେ ସ୍ରୋତରେ ସରୁବାଲି ବାଲି ଗରଡା ଆଦି ସହଜରେ ଭାସିଯାଏ । ସ୍ରୋତ ବେଶୀ ପ୍ରଖର ହେଲେ ବଡ ବଡ ପଥର ଖଣ୍ଡକୁ ଭସାଇ ନିଏ । ଏଇ ସମୟରେ ପଥର ଅନ୍ୟ ପଥର ସହିତ ମାଡ ହୋଇ ଭାଙ୍ଗି ବାଲିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଓ ପରିବାହିତ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ପଳାଏ । ଏହାକୁ ଏସ୍କାଭେସନ ଡିନୁଡେସନ୍ (excavation and denudation) କୁହାଯାଏ ।

ତ୍ରୀବ ଗତି ଯୁକ୍ତ ପବନ :

ପଥର ଉପରେ ବହୁଥିବା ତ୍ରୀବ ପବନ ପଥର ଦେହରେ ଘଷି ହୋଇ ରେଣୁ ଆକାରର ଖଣ୍ଡ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଉଡାଇ ନିଏ । ପଥର କ୍ଷୟ ହୋଇ ଯାଏ ।

ମାଟି କିପରି ତିଆରି ହେଲା ରାସାୟନିକ କାରଣ

ଦ୍ରବଣ :

ଶିଳା ମାନଙ୍କରେ ଥିବା ସୋଡିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ହାଲାଇଟ ଆଦି ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେବା ପରେ ଶିଳା ଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଏ । ଜଳ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଜଳ କିମ୍ବା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା Hydration: କରିବା ପରେ କିଛି ଶିଳାର ଅଣୁ ଜଳକୁ ନିଜ ସହିତ ମିଶାଇ ଦିଅନ୍ତି ଓ ନିଜେ କୋମଳ ହୋଇ ଭାଙ୍ଗି ଯାଆନ୍ତି ।

ହାଇଡ୍ରୋଲିସିସ Hydrolysis :

ଏଇ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଜଳରୁ ବାହାରିଯାଏ । ଫଳରେ ଜଳ ଅମ୍ଳ ପରି ସିଲିକାକୁ କ୍ଷୟ କରିଦିଏ ।

ଅକ୍ସିଡେସନ Oxidation :

କୌଣସି ପଦାର୍ଥରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ମିଶିଲେ ଏହାକୁ ଅକ୍ସିଡେସନ (Oxidation) କୁହାଯାଏ ।

ରିଡକ୍ସନ୍ Reduction :

କୌଣସି ପଦାର୍ଥରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ବାହାରିଗଲେ ତାହାକୁ ରିଡକ୍ସନ୍ କୁହାଯାଏ ।

କାର୍ବୋନେସନ Carbonation :

ଜଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ କାରବୋନିକ ଅମ୍ଳ ହୁଏ । ଏହା ଶିଳା କ୍ଷୟ କରେ ।

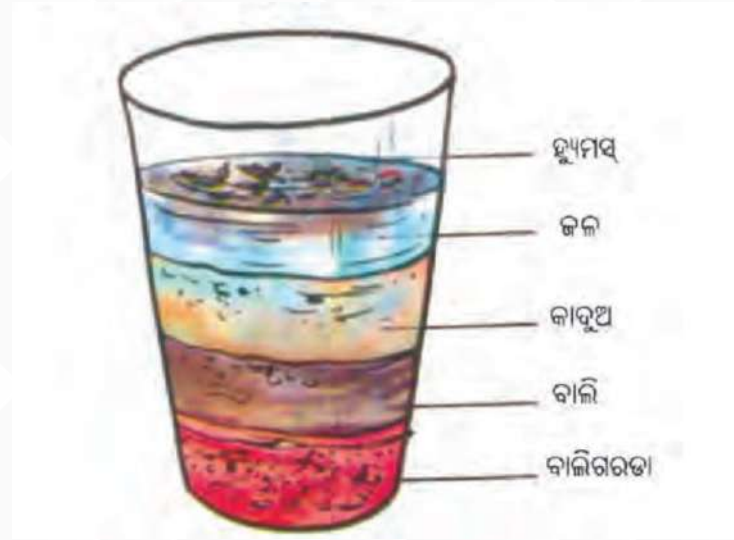
ଭାରତୀୟ ମାଟିର ପ୍ରକାର

ଆମ ଦେଶରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ୧୧ ପ୍ରକାରର ମାଟି ଦେଖାଯାଏ । ଯଥା

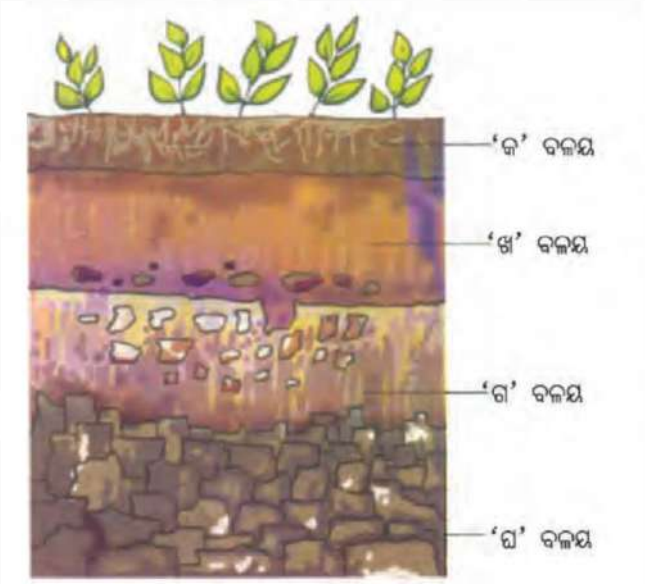
୧. ନାଲି ମାଟି / Red soils
୨. କରକଚା ମାଟି / Lateritic soils
୩. କଳା ମାଟି / Black soil
୪. ପଟୁଆ ମାଟି / Alluvial soils
୫. ମରୁଭୂମି ମାଟି / Desert soils
୬. ଲୁଣୀ ଓ କ୍ଷାର ମାଟି / saline and alkaline soils
୭. ଆର୍ଦ୍ର ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ମାଟି / Peaty and marshy soils
୮. ତରାଇ ମାଟି / Tarai soils
୯. ବାଦାମି ପାହାଡିଆ ମାଟି / Brown hill soils
୧୦. ପହାଡ ତଳି ମାଟି / Sub-mountain soils
୧୧. ପାହାଡ ଉପତ୍ୟକା / Mountain meadow soils

ମାଟିର ଉପାଦାନ ଓ ମାଟିର ଆଭ୍ୟନ୍ତର ଗଠନ ପରୀକ୍ଷା

ମାଟିର ଉପାଦାନ ପୃଥକୀକରଣ



ମାଟିର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ପ୍ରୋଫାଇଲ୍



ମୃତ୍ତିକା ମାନଙ୍କର ଉପାଦନର ଆକାର

Soil Separate	Diameter range (mm)
Coarse sand	2.00 to 0.200
Fine sand	0.200 to 0.020
Silt	0.020 to 0.002
clay	< 0.002

ମାଟିର ବଲ୍କ ଡେନ୍ସିଟି

Textural class	Bulk density (g/cc)	Pore space (%)
Sandy soil	1.6	40
Loam	1.4	47
Silt loam	1.3	50
Clay	1.1	58

- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଟିକୁ ଓଭାନରେ ଶୁଖାଇ ତାର ଓଜନ କରିବାକୁ ବଲ୍କ ଡେନ୍ସିଟି କୁହାଯାଏ।
- ବଲ୍କ ଡେନ୍ସିଟି ପାର୍ଟିକଲ ଡେନ୍ସିଟି ଠାରୁ ସବୁବେଳେ କମ ରହେ।
- ମାଟି ଯେତେ ଗୁଣ୍ଡ ହେବ ବଲ୍କ ଡେନ୍ସିଟି ସେତେ କମିବ।
- କମ ବଲ୍କ ଡେନ୍ସିଟିର ମାଟି ଅଧିକ ଉପଯୁକ୍ତ

ମୃତ୍ତିକାର ଛିଦ୍ର / pore space

- in sandy soils, pores are quite large, thus total pore space is less.
- In fine textures soils, there is possibility of more granulation and more total pore space .

Textural class	Clay content	Av. Pore space (%)
Heavy clay	>55	51.09
Clay	40-55	48.45
Sandy clay loam	20-30	45.45
Sand	<10	42.54

ମାଟିରେ ପୋର ସ୍ପେସ୍ କାହାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ

- ମାଟି ଆକୃତି
- ମାଟି କଣିକା ମାନଙ୍କର ସଂଗଠନ
- ମାଟିର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ
- ମାଟିର ଅଣୁଜୀବ
- ମାଟିର ଗଭୀରତା
- ମାଟିରେ ହେଉଥିବା ଫସଲ

ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣର PH ମୂଲ୍ୟ

- ନିଉଟ୍ରାଲ ମାଟିରେ ପ୍ରତି ଲିଟର ମାଟି ଦ୍ରବଣରେ ଉଦ୍‌ଯାନ ଆୟନ ପରିମାଣ : 0.0000001 or 1 X 10-7 ରହେ।
- ଏହାର pH ମୂଲ୍ୟ = log 10,00,000 = 7
- ଯେତେବେଳେ pH ର ମୂଲ୍ୟ ୬ ରହେ ସେତେବେଳେ 0.0000001 ଗ୍ରାମ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଆୟନ ମିଳେ ph 7 ଠାରୁ ୧୦ ଗୁଣ ଅଧିକ।
- pHର ମୂଲ୍ୟ ୭ ରୁ କମିଲେ ମାଟିକୁ ଅମ୍ଳ ମାଟି ୭ ରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଏହାକୁ କ୍ଷାର ମାଟି କୁହାଯାଏ।

ଗଛ କିପରି ମାଟିରୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପାଏ

- ମୃତ୍ତିକାର ଛିଦ୍ରରେ ଜଳ ରହେ, ଗଛ ତାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହି ଜଳକୁ ଶୋଷଣ କରି ପତ୍ରକୁ ପଠାଏ।
- ଜଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜ ଲବଣ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ସୃଷ୍ଟି କରେ। ଏହା ଗଛର ଚେର ଦେଇ ଗଛ ଦେହକୁ ଯାଇ ଏହାର ବିକାଶ କରାଏ।
- ପୁଣି ଦେଖାଯାଏ ଯେ ମାଟିରେ ଥିବା ଏହାର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଖଣ୍ଡ ବା କଲଏଡ୍ ସହିତ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ସର୍ବଦା ଚାର୍ଜିତ ଅଣୁ ବା ଆୟନ ଦିଆନିଆ କରୁଥାଏ ଆଉ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ଗଛର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚେର ସହିତ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଆୟନ ବିନିମୟ କରେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମଧ୍ୟ ଗଛ ଶୋଷିପାରେ।
- ଠିକ ଗୋଟିଏ ହୋଟେଲରେ ୱେଟର ବା ପରିବେଶଣକାରୀ ରୋଷେଇ ଘରୁ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଆଣି ଆମକୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଲା ପରି ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ରବଣ ମାଟି ଦେହରୁ ସଠିକ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଗଛ ଚେରକୁ ଯୋଗାଏ।

ମାଟିର ରୂପ ବିନ୍ୟାସ ଗୁଣବତ୍ତା ଓ ଉର୍ବର ମାଟିର ପରିଭାଷା

- ମାଟିରେ ଥିବା ବାଲି ପଟୁ ଓ କର୍ଦ୍ଦମର ଅନୁପାତକୁ ଏହାର ରୂପ ବିନ୍ୟାସ ବା Texture କୁହାଯାଏ।
- ମାଟିର ଟେକ୍ସଚର ଅନେକ ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ଯଥା drainage, water holding capacity, aeration and the nutrient availability।
- ବାଲିଆ ମାଟି Sandy soil Low fertility and water holding capacity but good aeration।
- ପଟୁଆ ମାଟି Silty soil - Soil with medium particle generally deposited in river banks and valleys।
- ମଟାଳ ମାଟି Clayey soil High fertility and poor aeration, hard to plough. The depth of soil to which the roots of a plant can readily penetrate to in order to reach water and nutrients।
- ଦୋରସାମାଟି Loamy soil Medium fertility and good aeration।
- ମାଟିର ଗଭୀରତା Minimum of 3-5 feet is desirable, deeper soils are better because they can hold more nutrients and water।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବପଦାର୍ଥ ମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ

- ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ଉପକାରୀ ଜୀବ ଓ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ।
- ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଗନ୍ଧକ, ଫସଫରସ, ମାଗ୍ନେସିୟମ ପ୍ରଭୃତି ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକ ଯଥେଷ୍ଟ ଥାଏ । ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ବିପଚନ ଓ ଅପଘଟନ ହେଲେ ଏହିସବୁ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ସରଳ ଯୌଗିକରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଓ ଗଛ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।
- ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥରେ ଲୌହ, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ବୋରନ ପ୍ରଭୃତି ଅଣୁଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ରହିଥାଏ । ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଅପଘଟନ ହେଲେ ସେହି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟ ଫସଲକୁ ସୁଲଭ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ଅପଘଟନ ହେତୁ ଯେଉଁ ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ତାହା ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ କ୍ଲିଷ୍ଟ ଖଣିଜ ଲବଣ ଗୁଡିକୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ ତେଣୁ ସେହି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ସରଳ ଯୌଗିକ ଆକାରରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ମିଶେ ଓ ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବର ହୁଏ ।
- ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଅପଘଟନ ହେଲେ ସେଥିରୁ ହ୍ୟୁମସ୍ ନାମକ ଗାଢ ରଙ୍ଗର ଚିକ୍କଣ ଅଠାଳିଆ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଦାନା ଗଠନ ପାଇଁ ସହାୟକ ହୁଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାର ଭୌତିକ ଗୁଣ ଉନ୍ନତ ହୁଏ । ଏହାର ଜଳ ଧାରଣ ଓ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ଗୁଣର ଉନ୍ନତି ହୁଏ । ମୃତ୍ତିକା ସଚ୍ଛିଦ୍ର ଓ ହାଲୁକା ରହେ ଏବଂ ଏଥିରେ ଭଲ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ଓ ଚେର ବୃଦ୍ଧି ଭଲ ହୁଏ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବପଦାର୍ଥ ମାନଙ୍କର ଉପକାରିତା

- ଅଧିକ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଥିବା ମାଟିର ରଙ୍ଗ ଗାଢ ଧୂସର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମାଟି ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ଧରି ରଖେ । ତେଣୁ ମଞ୍ଜିର ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ ଓ ଚାରା ଗଛର ଚେର ବୃଦ୍ଧି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ ।
- ଅଧିକ ହ୍ୟୁମସ୍ ଥିବା ମାଟିର ଧନାତ୍ମକ ଆୟନ ବିନିମୟ ଶକ୍ତି ଅଧିକ । ତେଣୁ ଅଧିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ବିନିମୟଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିପାରେ ଏବଂ ଫସଲକୁ ଅଧିକ ସୁଲଭ ହୁଏ ।
- ହ୍ୟୁମସ୍ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ଅକସାଇଡ କର୍ଦ୍ଦମ ଏବଂ ମୁକ୍ତ ଚୂନ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଫସଫରସ୍ ନିବନ୍ଧନ ହୁଏ । ତାହା ପ୍ରତିରୋଧ କରେ । ତେଣୁ ଅଧିକ ଫସଫରସ୍ ଗ୍ରହଣୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ରହେ ।
- ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଅମ୍ଳତା ଓ କ୍ଷାରୀ ମାଟିର କୁପ୍ରଭାବ ହ୍ରାସ କରେ, ଲୁଣି ମାଟିରେ ଥିବା ଅତ୍ୟଧିକ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଓ ସୋଡିୟମର ଖରାପ ପ୍ରଭାବରୁ ଫସଲକୁ ରକ୍ଷାକରେ ।

ମୃତ୍ତିକା ଜୈବ ପଦାର୍ଥ କିପରି ବଢାଇବା

- ଫସଲର ଅବଶେଷକୁ ପୋଡିବା ନାହିଁ ସେଇ କ୍ଷେତରେ ପୋତିଦେବା ।
- କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଖତର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା
- ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ।
- ସବୁଜ ପତ୍ର ଛାଡି କରଣ ସବୁଜ ସାର ଫସଲ ଚାଷ କରି ମାଟିରେ
- ସଠିକ ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟ
- ମୃତ୍ତିକାକୁ କମ୍ ଚାଷ କରିବା
- ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ରୋକିବା

SOIL GRADIENT / ମାଟିର ଆନତ ଅବସ୍ଥା

- କୌଣସି କ୍ଷେତରେ ମୃତ୍ତିକାର ଗ୍ରେଡିଆଣ୍ଟ ବା ଆନତ ଅବସ୍ଥା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଏହାକୁ ପ୍ରତିଶତରେ ମପାଯାଏ । ସିଧାସଳଖ ଦୂରତାରେ ୧୦୦ ଫୁଟ ଦୂରତାରେ ମାଟି କେତେ ଉଚ୍ଚା ବା ନିଚ୍ଚା ଏଥିରୁ ଜଣାପଡେ ।
- ୧% ଗ୍ରେଡିଏଣ୍ଟ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଅଧିକା ଗ୍ରେଡିଏଣ୍ଟ ରହିଲେ ଅଧିକା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୁଏ ।
- ଧାନ ଚାଷ ପାଇଁ ଗ୍ରେଡିଏଣ୍ଟ ନରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଉର୍ବରତା ଓ ଉତ୍ପାଦିକତା

- ଉଦ୍ଭିଦର ସ୍ୱାଭାବିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟସାର ଗୁଡିକୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରମାଣରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଅନୁପାତରେ ଯୋଗାଇପାରିବାର ନିଜସ୍ୱ କ୍ଷମତାକୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା କୁହାଯାଏ ।
- ମୃତ୍ତିକାର ଫସଲ ଉପୁଯାଇବା ବା ଭଲ ଅମଳ ଦେବା କ୍ଷମତା । ଏହା କେବଳ ଉର୍ବରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାର ଏହାର ଭୌତିକ ଓ ରାସାୟନିକ ଗୁଣାବଳୀ, ଅବସ୍ଥିତି, ଜଳଧାରଣ ଓ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କ୍ଷମତା, ଗଭୀରତା ପ୍ରଭୃତିକୁ ନେଇ ପରିଚାଳନା ଉପରେ ଉତ୍ପାଦିକତା ନିର୍ଭର କରେ । ଏଣୁ ଉତ୍ପାଦିକତା = ଉର୍ବରତା + ପରିଚାଳନା ।
- କୁପରିଚାଳନା ହେତୁ ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ହୀନ ହୋଇପାରେ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ମୃତ୍ତିକା ନିଶ୍ଚୟ ଉର୍ବର । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମ ନ ହୋଇପାରେ ।

ମାଟିର ଉର୍ବରତା / Soil fertility

- ମାଟି ଫସଲ ଚାଷ ପାଇଁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଯୋଗାଇ ପାରିବାର କ୍ଷମତାକୁ ମାଟିର ଉର୍ବରତା କୁହାଯାଏ ।
- ମାଟିର ଷ୍ଟ୍ରକ୍‌ଚର, ଟେକ୍ସଚର, ତାପମାତ୍ରା, ଜଳ, ଆଲୋକ, ପବନ ସମସ୍ତେ ମାଟିର ଉର୍ବରତା ପାଇଁ ଦାୟୀ ରହନ୍ତି ।
- ଗଛପାଇଁ ସମୁଦାୟ ୧୭ ଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଆବଶ୍ୟକ ପଡେ, ଗଛ ଏସବୁ ବାୟୁରୁ ଓ ମାଟିରୁ ସଂଗ୍ରହ କରେ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା
- C H O
  N P K
  Ca Mg S
  Fe Cu Zn Mn Cl Mo B Co

ଯବକ୍ଷାରଜାନ

- ଏହା **ହରିତ୍ କଣିକା ଗଠନ** ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ । ତେଣୁ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଆମିନୋ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ପୁଷ୍ଟିସାର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ । ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ନୂଆକୋଷ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ପୁଷ୍ଟିସାର ଆବଶ୍ୟକ । ଏଣୁ **ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ** ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଥିବା ସବୁପ୍ରକାର **ପାଚକ ରସ ପ୍ରସ୍ତୁତି** ପାଇଁ ପୁଷ୍ଟିସାର ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ ।
- ଉପରୋକ୍ତ ଭୂମିକା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସବୁ ପ୍ରକାର ପାଚକ ରସ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଓ ଶରୀର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଯବକ୍ଷାର ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଫସଫରସ

- ଅଙ୍କୁରୋଦଗମ ପରେ **ଚେରର ବୃଦ୍ଧି ଓ ସଂପ୍ରସାରଣ** ପାଇଁ ଏହି ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଫଳରେ ଚାରାଗଛ ପ୍ରଥମରୁ ବଳୁଆ ହୋଇ ଶୀଘ୍ର ବଢେ ।
- ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମିରୁ ହରିତ୍ କଣିକା ଦ୍ୱାରା ତାପଶକ୍ତି ଆହରଣ ଓ ଏହାର ଉପଯୋଗ ପାଇଁ ଯେଉଁ **ADP** ଏବଂ **ATP** ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ, ଫସଫରସ ତାହାର ଏକ ଉପାଦାନ । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷର ଜୀବନୀ ଶକ୍ତିର ମୂଳଭିତ୍ତି ।
- ଶିମ୍ବ ଜାତୀୟ ଫସଲରେ **ଯବକ୍ଷାର ଆମ୍ଳିକରଣ ଏବଂ ମଞ୍ଜିଦାନା ହୃଷ୍ଟପୃଷ୍ଟ** ହେବା ପାଇଁ ଏହା ପ୍ରୟୋଜନ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଜୈବ ଓ **ଅଜୈବ ଅମ୍ଳଗୁଡିକର ମାତ୍ରା କମାଇବା** ପାଇଁ ଏହା ଆବଶ୍ୟକ ।

ପୋଟାସିଅମ

- ଗଛ ଦେହରେ ଅନ୍ୟ **ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିବହନ** ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଗଛକୁ **ସଠିକ୍ ବୃଦ୍ଧି ଓ ଆକାର** ଦିଏ ।
- ଗଛରେ ଜଳାଭାବ ଥଣ୍ଡା **ପୋକ ରୋଗ ଆଦି ପାଇଁ ସହନଶୀଳତା** ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି **ବନ୍ଧ୍ୟା ରହିଥିବା ଫଳ ଗଛରେ** ସଠିକ ପୋଟାସ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଫୁଲ ଫଳ ଆସେ ।
- ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଫସ୍‌ଫରସର **ଶୋଷଣ ବୃଦ୍ଧି** କରେ ।
- ଧାନର **ଶୋଇଯିବା ବନ୍ଦକରେ** ।
- ମୂଳ ଫସଲରେ **ଚେର ଓ କନ୍ଦ ବଡ** ହୁଏ ।

ମାଗ୍ନେସିଅମ

- ଏହା **ପତ୍ରହରିତ କଣିକାର ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ** ତେଣୁ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ।
- ଚେରରୁ ପତ୍ରକୁ ଫସଫରସ୍ ଉପାଦାନର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଫସଫେଟ୍ ଯୁକ୍ତ **ପାଚକ ରସ ତିଆରିରେ** ଏହା ସଂପୃକ୍ତ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟରେ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ **ଜୈବ ଅମ୍ଳ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ** ଏହା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ।

ଗନ୍ଧକ

- ଏହା **ସିଷ୍ଟନ, ସଷ୍ଟେଇନ୍, ମେଥିଓନିନ** ପ୍ରଭୃତି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଆମିନୋ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ପୁଷ୍ଟିସାର ଗଠନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।
- **ଯବକ୍ଷାର ନିବନ୍ଧନ** ପରେ ତାହାକୁ ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ଗନ୍ଧକ ପ୍ରୟୋଜନ । ତେଣୁ ଯବକ୍ଷାର ନିବନ୍ଧନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହିତ ଏହାକୁ ଜଡିତ କରାଯାଇଛି ।
- କେତେକ ଭିଟାମିନ୍ ଯଥା **ବାୟୋଟିନ୍, ଥାୟୋମିନ୍ ପ୍ରଭୃତି ସଂଶ୍ଳେଷଣ** ପାଇଁ ଗନ୍ଧକ ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ କାଣ୍ଡର **ମଞ୍ଜଟିସୁ ଗଠନ ସହିତ** ଏହା ସଂପୃକ୍ତ ।

ଲୌହ, ମାଙ୍ଗାନିଜ ଓ ତମ୍ବା

- ଉପରୋକ୍ତ ଧାତବ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ **କାରଣ-ବିଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା** ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ପାଚକ ରସ ଗୁଡିକର ସକ୍ରିୟକ ଭାବରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ।
- ଲୌହ, ତମ୍ବା ଏବଂ ଦସ୍ତା କେତେକ ଭିଟାମିନ୍, **ବୃଦ୍ଧି ଉଦ୍ଦୀପକ ପ୍ରଭୃତିର ସଂଶ୍ଳେଷଣ** ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ **ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ସ୍ନେହସାର ପ୍ରଭୃତି ଖାଦ୍ୟର ସଂଶ୍ଳେଷଣ** ଏବଂ ବିପଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସଂପୃକ୍ତ ଥିବା ଅଧିକାଂଶ ପାଚକ ରସର ସକାରକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।
- **ଲୌହ ଏବଂ ମାଙ୍ଗାନିଜ ହରିତ୍ କଣିକା ଗଠନ** ଓ ଏହାର ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ।

କୋବାଲଟ୍

- ଏହା ଭିଟାମିନ୍ B_{12}ର ଏକ ଉପାଦନ ।
- ଶାକାଣୁ ଗୁଡିକାରେ ଯବକ୍ଷାର ନିବନ୍ଧନ ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଜନ ହେଉଥିବା ଲେଗ ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ତିଆରି ପାଇଁ ଭିଟାମିନ୍ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ତେଣୁ ସହଜୀବି କ୍ଷବକ୍ଷାର ନିବନ୍ଧନ ପାଇଁ କୋବାଲଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ ।
- କୋବାଲଟ୍ ମଧ୍ୟ କେତେକ ପାଚକ ରସର ସକ୍ରିୟକ ଭାବରେ ଏହା କାର୍ଯ୍ୟକରେ ।

ମଲିବଡେନମ୍

- ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ନାଇଟ୍ରେଟ ବିଜାରଣକାରୀ ପାଚକ ରସର ଏହା ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ । ତେଣୁ ଯବକ୍ଷାର ଆମ୍ଳିକରଣ ଓ ପରିପାକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ।
- ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଯବକ୍ଷାର ନିବନ୍ଧନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପାଚକ ରସର ଏହା ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ ।
- ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଏବଂ ଶ୍ୱେତସାର ପରିପାକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହାର ଭୂମିକା ଥିବାର ଜଣା ଯାଇଛି ।

ବୋରନ୍

- ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱବାହୀ ଟିସୁ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହି ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଶ୍ୱେତସାର ଖାଦ୍ୟର ସ୍ଥାନାନ୍ତୀକରଣ ଓ ପରିବହନରେ ଏହାର ଭୂମିକା ଥିବାର ଜଣା ଯାଇଛି ।
- ଭିତ୍ତି ଓ କୋଷର ଜଳୀୟ ପଦାର୍ଥ ସଂରକ୍ଷଣରେ ଏହା ସହାୟତା କରେ ।
- ପରାଗରେଣୁର ପରାଗ ସଙ୍ଗମ ଶକ୍ତିର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏହି ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଫିନୋଲିନ ଏସିଡ ଜମିଯିବାକୁ ଏହା ପ୍ରତିରୋଧ କରେ ।

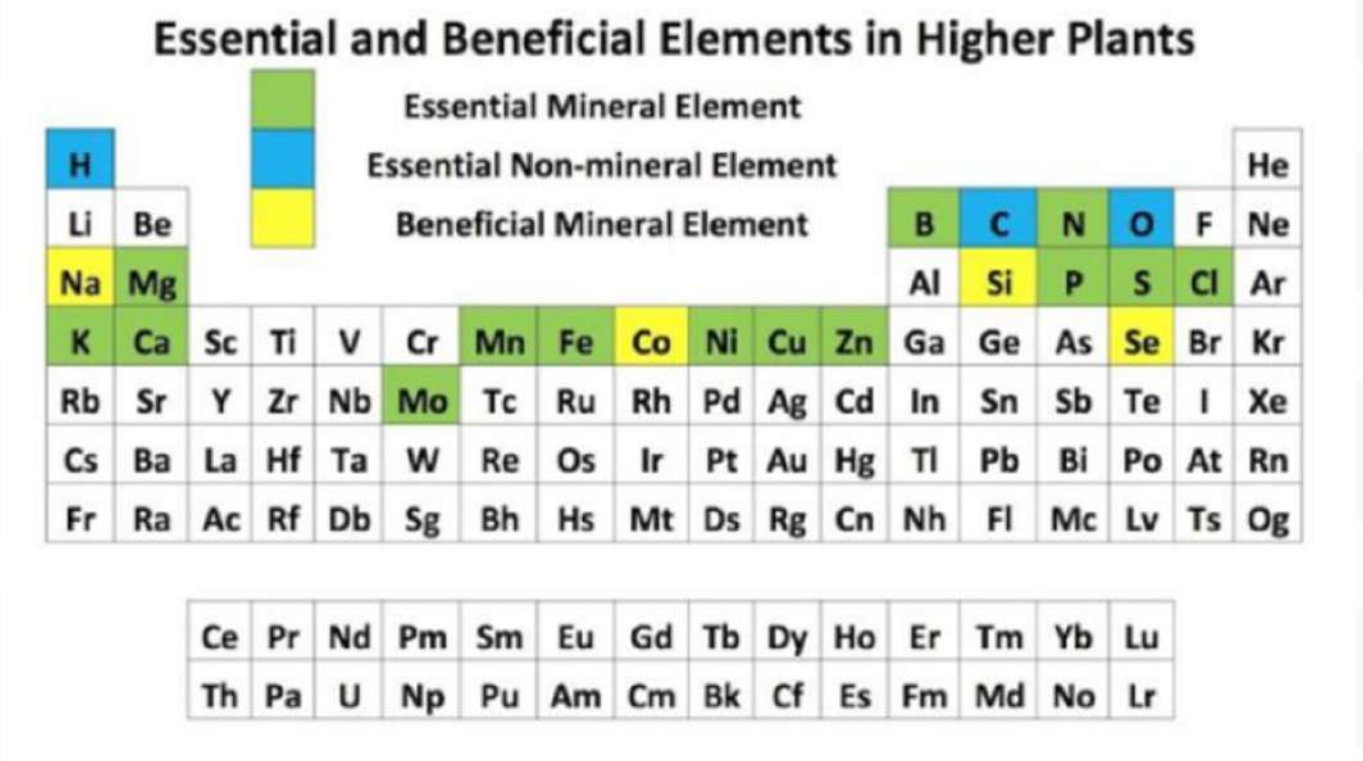
କ୍ଲୋରିନ୍

- ପ୍ରାଥମିକ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ସମୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗମନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହାର ଭୂମିକା ରହିଛି ।
- ଅଧୋବାହୀ ଟିସୁରେ ତନ୍ତୁ ଗଠନ ପାଇଁ ଏହା ଆବଶ୍ୟକ ।

ସହାୟତାକାରୀ ଉପାଦାନ ସୋଡିଅମ, ସିଲିକନ ଏବଂ ଭାନାଡିୟମ

- ସୋଡିଅମ୍, ସିଲିକନ ଏବଂ ଭାନାଡିୟମ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦର ଏକ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ – ସିଲିକନ୍, ଧାନ, ଆଖୁ, ମକା, ଜଅ ପ୍ରଭୃତି ଗଛର ନଡା ଓ ପତ୍ରକୁ ଶକ୍ତ କରେ ।
- ସୋଡିଅମ, ସୁଗାରବିଟ, କପା ପ୍ରଭୃତି ଗଛରେ ଲବଣ ସାନ୍ଦ୍ରତା ରକ୍ଷା କରେ ।
- ଭାନାଡିୟମ କୋବାଲଟ୍ ଭଳି ଯବକ୍ଷାର ନିବନ୍ଧରେ ସହାୟତା କରେ । ତେଣୁ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକୁ "ସହାୟତାକାରୀ" ଉପାଦାନ କୁହାଯାଏ ।

ପିରିଅଡିକ ଟେବଲରେ ଗଛର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ମୌଳିକ



ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା

- କୌଣସି ମଣିଷର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ପରି ମାଟିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।
- ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ଏକ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ କରାଯାଉଥିବା ରାସାୟନିକ ପଦ୍ଧତି ଯେଉଁଥିରେ ମାଟି ସାମ୍ପଲରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ଓ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ମାନଙ୍କର ମାତ୍ରା ନିରୂପଣ କରାଯାଏ ।
- ଏହାଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ବିଷାକ୍ତ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ହେଭି ମେଟାଲ ଆଦି ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଜଣାପଡେ ।
- ମାଟିରେ ଯେତେବେଳେ ଫସଲ ଚାଷ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ମାଟି ଏହା ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ରହେ ।
- କିନ୍ତୁ ଦେଖାଯାଉଛି ଯେ ଆଜିକାଲି ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ଉପରେ ସେତେଟା ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉନି ।
- ଲୋକମାନେ କେବଳ ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ ପାଇଁ ଫସଲ ପରେ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ କରି ମାଟିକୁ ଶୋଷି ଚାଲିଛନ୍ତି । ମାଟିର ଉତ୍ପାଦିକତା କମିଯାଉଛି ।
- ଏଣୁ ମାଟିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ପାଇଁ ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ସଚେତନତା ଆବଶ୍ୟକ ।
- କୌଣସି ଫସଲ ଚାଷ ପାଇଁ ମାଟି ଆବଶ୍ୟକ, ଗଛ ବଞ୍ଚିବା ଓ ବଢିବା ପାଇଁ ତାର ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାଟିରୁ ନିଏ ।
- ଫସଲର ଅମଳ ମୁଖ୍ୟତଃ ତାର ମାଟି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।
- ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ପରେ କେବଳ ସଠିକ ପରିମାଣର ଉର୍ବରକ ଓ ସୁଧାରକ ଦିଆଯାଏ । ମାଟିର ଗୁଣବତ୍ତା ଓ ଉତ୍ପାଦିକତା ବଢେ ।

ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି କି ?

ଉପକାରିତା

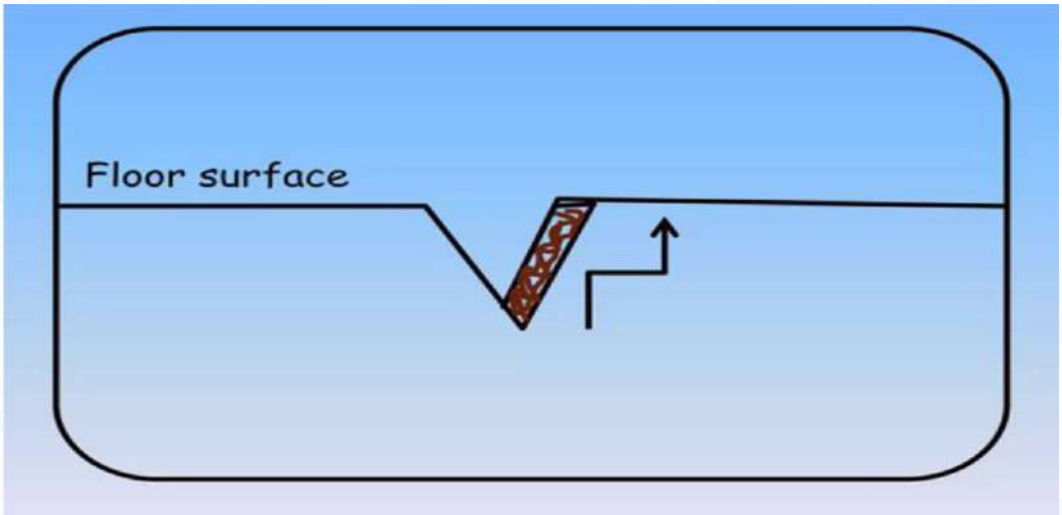
- ଏହା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ପ୍ରକୃତ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ର ଅଭାବ ଜାଣିବା ଓ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅମଳ ଓ ଉତ୍ପାଦିକତା ବଢାଇ ପାରିବା ।
- ଆମେ କ୍ଷେତର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଘନତ୍ୱ ଜାଣି ପାରିବା ।
- କ୍ଷେତରେ ସବୁଆଡେ ସମାନ ଫସଲ ବଢାଇବା ସମାନ ସମୟରେ ଫସଲ ଅମଳ ହେବ ।

ସାବଧାନତା

- ସାମ୍ପଲ ସଠିକ ନହେଲେ ପରୀକ୍ଷା ଫଳ ଭୁଲ ରହିବ ।
- ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷା ଏଥିରେ ମାଟିର ବ୍ୟବହାରିକ ଗୁଣ ଜଣା ପଡିବନି ।
- ମାଟିର ଗଛ ବଢିବା ପ୍ରତି ଅନୁକୂଳତା ନିରୂପଣ ରିପୋର୍ଟର ସଠିକତା ଓ ରିପୋର୍ଟର ସଠିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ସାଧାରଣ ଲୋକ ପାଇଁ କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର ।
- ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ଏକ ସୁଲଭ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ମାଟିରେ ଗଛ ପାଇଁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ କେତେ ପରିମାଣରେ ଅଛି ଜାଣି ପାରିବା । ଆଉ ଫସଲ ଲଗାଇବା ଆଗରୁ କେଉଁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ କେତେ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ପଡୁଛି ଦେଇ ପାରିବ ।

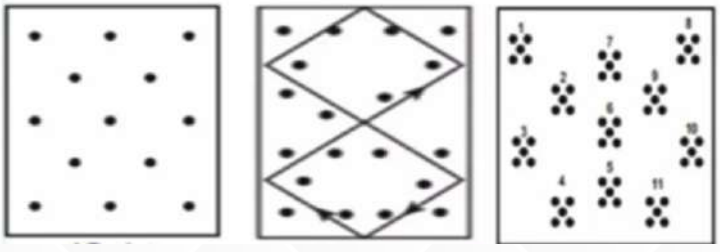
ମାଟି ସାମ୍ପଲ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ନିୟମ

- କେତେବେଳେ ମୃତ୍ତିକା ସଂଗ୍ରହ ହେବ ।
- କୌଣସି ଫସଲ ଲଗାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଫସଲ ଅମଳ ପରେ ।
- କୌଣସି ଜୈବିକ କିମ୍ବା ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକ ଦେବା ଆଗରୁ ।
- ଗୋରୁ ଚରିବା ସ୍ଥାନରୁ ଗଛ ମୂଳରୁ ଅଳିଆ ପଡିଥିବା ସ୍ଥାନରୁ ମାଟି ସଂଗ୍ରହ କରିବା ନାହିଁ ।
- ଯଦି କୌଣସି ଜୈବିକ କିମ୍ବା ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗର ତିନିମାସ ପରେ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରିବ । ମାଟି ସାମ୍ପଲ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଦ୍ଧତି ରହିଛି ।
- ଏସବୁ ହେଉଛି ରାଣ୍ଡମ ପଦ୍ଧତି, ଜିଗ ଜାଗ ପଦ୍ଧତି, ସବସାମ୍ପଲିଂ ପଦ୍ଧତି ।
- ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରୁ ୧୫ ସେମି ଗଭୀରରେ ଆକାର ଗାତ ଖୋଳିବା ପରେ ତାର ଗୋଟିଏ ପଟରୁ ୨-୩ ସେମି ମୋଟା ମାଟି ଖଣ୍ଡ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ । (ଚିତ୍ର)



ମାଟିରୁ ସାମ୍ପଲ ନେବା ସମୟରେ ସତର୍କତା

- ସଂଗୃହୀତ ମୃତ୍ତିକା ଆମର କ୍ଷେତର ପ୍ରତିନିଧି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଏଥିପାଇଁ ୧୫ ଟି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ମାଟି ଖୋଳାଯାଏ ।
- କେତେକ ନିୟମ ମାନି ଏଇ ସବୁ ୧୫ ଟ୍ୟ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ କରାଯାଏ । ଏସବୁ ହେଉଛି ରାଣ୍ଡମ ପଦ୍ଧତି, ଜିଗ ଜାଗ ପଦ୍ଧତି, ସବସାମ୍ପଲିଂ ପଦ୍ଧତି ।



ରାଣ୍ଡମ ପଦ୍ଧତି ଜିଗ ଜାଗ ପଦ୍ଧତି ସବସାମ୍ପଲିଂ ପଦ୍ଧତି

ସଂଗୃହୀତ ମାଟିରୁ ସାମ୍ପଲ କିପରି ବାହାର କରିବା



- ପନ୍ଦରଟି ଅଲଗା ଅଲଗା ସ୍ଥାନରୁ ମାଟି ନିଆଯାଏ।
- ୧୫ ସେମି ଗଭୀରରେ ଆକାର ଗାତ ଖୋଳିବା ପରେ ତାର ଗୋଟିଏ ପଟରୁ ୨-୩ ସେମି ମୋଟା ମାଟି ଖଣ୍ଡ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ।
- ଏଇପରି ୧୫ ଟି ଅଲଗା ସ୍ଥାନରୁ ମାଟି ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ।
- ମାଟିରେ କିଛି ଗୋଡି ଖପରା ଆଦି ମଇଳା ଥିଲେ ବାଛି ଦିଆଯାଏ।
- ୧୫ ଟି ଯାକ ସ୍ଥାନର ମାଟି ସବୁକୁ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶାଇ ଗୁଣ୍ଡ କରି ସାଇତି ରଖାଯାଏ।
- ସମୁଦାୟ ସଂଗୃହିତ ମାଟିକୁ ଏକ ବିଶେଷ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭାଗ କରି ମାତ୍ର ୦.୫ କିଲୋ ମାଟି ପରୀକ୍ଷାଗାର କୁ ପଠାଯାଏ।
- ଚାରି ଭାଗ କରି ବିପରୀତ ଦିଗର ଦୁଇଟି ଭାଗ ମିଶାଇ ରଖାଯାଏ। ବଳକା ମାଟି ଛାଡି ଦିଆଯାଏ।
- ରଖିଥିବା ମାଟିକୁ ପୁଣି ଚାରି ଭାଗ କରି ବିପରୀତ ଦିଗର ଦୁଇଟି ଭାଗକୁ ମିଶାଇ ରଖାଯାଏ। ବଳକା ମାଟି ଛାଡି ଦିଆଯାଏ।
- ଏଇ ପରି ପଦ୍ଧତି କମ କରି ମାଟିର ପରିମାଣ ୦.୫ କିଲୋରେ ପହଁଚିଲେ ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ପଠାଯାଏ।

ମାଟି ସାମ୍ପଲରୁ କେଉଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ

1. Soil PH
2. EC
3. SOC
4. Available N- Alkaline Potassium Permanganate test
5. Available P- Sodium Bicarbonate Test
6. Available K- Ammonium Acetate test
7. Available Ca Mg and S
8. Available Micronutrients

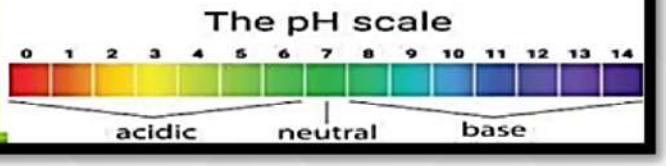
୧. PH ମିଟରରେ ମାଟିର ଅମ୍ଳତା ନିରୁପଣ ।

Measured using pH meter

- pH meter has two electrodes – one reference and one standard electrode
- The pH meter is submerged in soil-water solution
- Difference in H+ concentration between soil suspension and glass electrode gives rise to an electrometric potential
- This potential is measured and converted to pH units

Soil pH interpretation

pH range	Soil type
<4.5	Extremely acidic
4.5-5.0	Very strongly acidic
5.1-5.5	Strongly acidic
5.6-6.0	Medium acidic
6.1-6.5	Slightly acidic
6.6-7.3	Neutral
7.4-8.0	Mildly alkaline
8.1-9.0	Strongly alkaline
>9.0	Very strongly al



୨. ମାଟିର ଇଲେକଟ୍ରିକାଲ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ମିଟରରେ ଲବଣର ମାତ୍ରା ନିରୂପଣ ।

- Electrical conductivity is the capacity of soils to conduct electricity
- Since ions contribute to EC, EC tells us about the salt concentration in soil



୩. ମାଟିରେ ଅର୍ଗାନିକ କାର୍ବନର ମାତ୍ରା ନିରୂପଣ

Soil organic carbon

- SOC is an integral part of organic matter
- Organic carbon is measured using Walkley -Black method (1934)



Checking OC content available in the soil

We are using a readymade kit from 'Prerana Lab' for this test.

1. Take 100 mg sample soil in test bottle no. 1.
2. Take 0.5 ml of OC-1 solution with the help of Green syringes and add that to test bottle no. 1.
3. Then add 80 drops of OC-2 solution in the same test bottle. (Do this very carefully as this contain concentrated acid).
4. Put the cap on the bottle and shake the bottle gently.
5. Take 5 ml of OC-3 solution and add it in the test bottle no. 1. Now keep the bottle still for 5 min. so that soil will set down and you will get a clear layer of liquid on the top. This liquid will have a colour.
6. Place this bottle in 'organic carbon colour comparator' to compare the colour of the liquid in the bottle with matching colour on the comparator.
7. Note down the percentage of organic carbon available in the soil accordingly.

୪. ଗୌଣ ଓ ସାମାନ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ନିରୂପଣ

For macronutrients, the results generally classified into categories of supply, e.g.: low, medium and high (see Table below). For these categories, the nutrient amounts required for an optimal or stated yield level are estimated. For micronutrients, a critical level is generally used to decide whether an application of that nutrient is needed.

୫. ମାଟିରେ ଥିବା ଫସ୍ଫରସର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

Method - Sodium bicarbonate

1. Add 5 ml of extracting solution to each of the P standard solution.
2. Add 5 ml Dickman and Bray's reagent to all standard solutions (development of yellow colour).
3. To avoid fluoride interference, 7.5 ml 0.8 M boric acid (50 g H_3BO_3 per lt) may be added.
4. Mix with about 5 ml of distilled water.
5. Add 1 ml of $SnCl_2$solution and make up to the mark with distill water (development of blue colour).
6. Measure the intensity of the blue colour after 10 min, using 660 nm red filter in colorimeter.
7. Plot the transmittance reading (%T) of the standard on the ordinate against the conc. in ppm in semi logarithmic graph paper for a straight line relationship.

୬. ପୋଟାସ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

Method - Ammonium acetate

1. Take a 5g of soil sample in 250ml conical flask
2. Add 25ml of ammonium acetate extractant
3. Shake for 5min and then filter
4. Determine K in the filtrate with the flame photometer

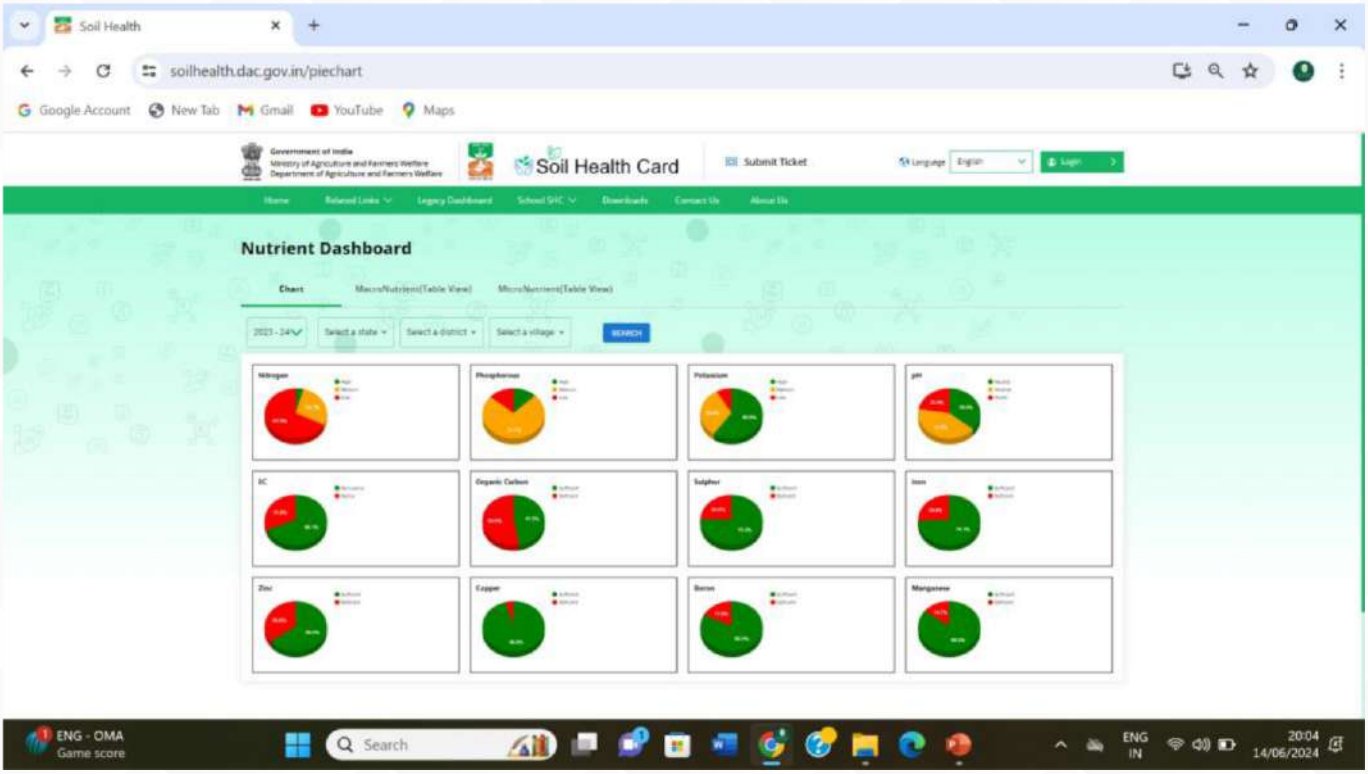
୭. ଗୌଣ ଓ ସାମାନ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ନିରୂପଣ

For macronutrients, the results generally classified into categories of supply, e.g.: low, medium and high (see Table below). For these categories, the nutrient amounts required for an optimal or stated yield level are estimated. For micronutrients, a critical level is generally used to decide whether an application of that nutrient is needed.

ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ସମୀକ୍ଷା

Available Nutrient	Low (kg/ha)	Medium (kg/ha)	High (kg/ha)
Nitrogen (N)	<280	280-560	>560
Phosphorus (P)	<10	10-24.6	>24.6
Potassium (K)	<108	108-280	>280

ସଏଲ ହେଲଥ କାର୍ଡ



ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାର ମାଟିର ପରିଭାଷା ଓ ସଂଶୋଧନ

Soil classification as per acidity

PH Range	Soil Reaction Rating
<4.6	Extremely acid
4.6-5.5	Strongly acid
5.6-6.5	Moderately acid
6.6-6.9	Slightly acid
7.0	Neutral
7.1-8.5	Moderately alkaline
>8.5	Strongly alkaline

Soil PH

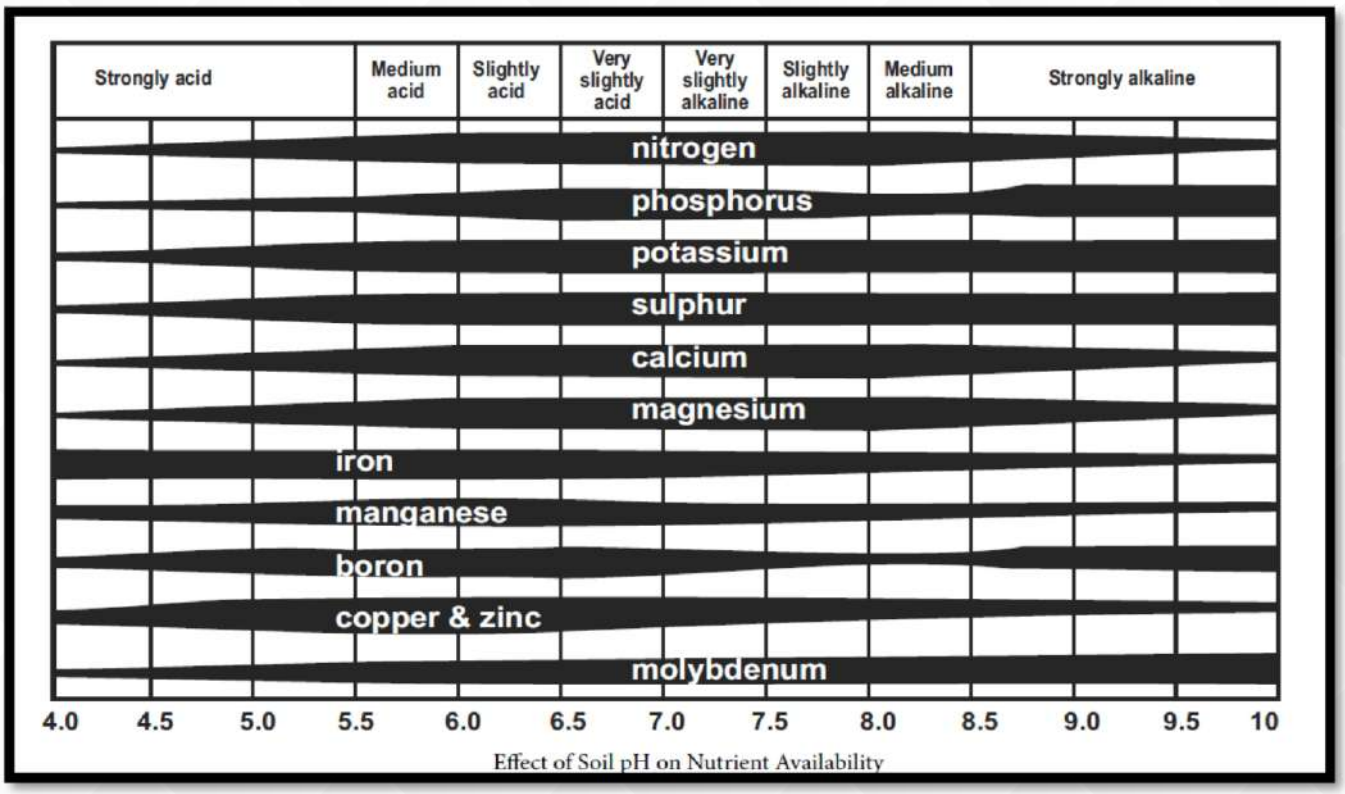
- Soil pH Soil pH is of utmost importance in plant growth as it influences nutrient availability, toxicities and the activity of soil organisms Tips for soil pH management
- Acid soils are to be corrected by using lime,
- quantity of lime application is as per soil test report.
- Alkali soils are to be corrected by gypsum/sulfur
- quantity of application is as per soil test report.
- Saline – alkali soils should be treated with gypsum and improved drainage

ଲବଣାକ୍ତ ମାଟି ଓ ସଂଶୋଧନ

Soil	EC(mS/cm)	Crop reaction
Salt free	0 - 2	Salinity effect negligible, except for more sensitive crops
Slightly saline	4 - 8	Yield of many crops restricted
Moderately saline	8 - 15	Only tolerant crops yield satisfactorily
Highly saline	> 15	Only very tolerant crops yield satisfactorily

- Electrical Conductivity (EC): EC is normally considered to be a measurement of the dissolved salts in a solution.
- Through application of zypsum, the saline / sodic soils can be amended.
- The quantity of zypsum to be applied is decided by EC value.
- Farmers having problem of saline/sodic soils can go for soil testing.

ମାଟିର ଅମ୍ଳତା କ୍ଷାରତା ଓ ଉର୍ବରତାର ସମ୍ପର୍କ



ମୁଠାଏ ମାଟିରେ କୋଟି କୋଟି ଅଣୁଜୀବ

- କେତେକ ପ୍ରକାର ଶାକାଣୁ, ନୀଳହରିତ ଶୈବାଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳସ୍ଥ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଗ୍ୟାସକୁ ବିଜାରଣ କରି ଆମୋନିୟମ ଯୁକ୍ତ ଜୈବ ଯୌଗିକରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ କରନ୍ତି । ଏହି ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର କୋଷରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ସୃଷ୍ଟିକରି ରହନ୍ତି ।
- ସେହି ଉଦ୍ଭିଦରୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ କରନ୍ତି ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ଅଣୁଜୀବ ପରସ୍ପର ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇ ରହୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ ସହଜୀବୀ ସମ୍ପର୍କ କୁହାଯାଏ ।
- ଶିମ୍ବ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦର ଚେରରେ ଗୁଟିକା ସୃଷ୍ଟିକରି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ କରୁଥିବା ରାଇଜୋବିଅମ ଶାକାଣୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର । ଆଜୋଲା ଦଳର ପତ୍ରଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ କରୁଥିବା ଅନାବାଏନା ଆଜୋଲଇ ନାମକ ନୀଳହରିତ ଶୈବାଳ ମୃତ୍ତିକାରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ବାସ କରନ୍ତି ।
- ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ କରନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କୁ ଅଣସହଜୀବୀ ବା ମୁକ୍ତ ନିବାସୀ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନକାରୀ କୁହାଯାଏ ।
- ଆଜୋଟୋବାକ୍ଟର, ଆଜୋସ୍ପିରିଲମ ପ୍ରଭୃତି ଶାକାଣୁ ଓ ନଷ୍ଟକ ଆନାବାଏନା ପ୍ରଭୃତି ନୀଳହରତ ଶୈବାଳଗୁଡିକ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର । ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିବନ୍ଧନ ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ମୃତ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ମିଶେ ଓ ଏହାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧିକରେ ।

SESSION 2

ପାଦକ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ

ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ

- ପ୍ରାଣୀମାନେ ନିଜର ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ପ୍ରତିଦିନ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଥାନ୍ତି । ଏଇ ଖାଦ୍ୟରେ ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ସ୍ନେହସାର, ଭିଟାମିନ୍, ଖଣିଜ ଲବଣ ଆଦି ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ରହିଥାଏ । ଏ ସବୁର ଗ୍ରହଣ ସେମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଏ ବଢାଏ ।
- ପ୍ରାଣୀ ମାନଙ୍କର ସବୁ ଖାଦ୍ୟ ସବୁ ସିଧାସଳଖ କିମ୍ବା କୌଣସି କ୍ରମରେ ଉଦ୍ଭିଦ ମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆସିଥାଏ । ଏଠି ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟ ଜୀବନ ଅଛି । ସେ ଆମ ପରି ଜନ୍ମ ହେଉଛି ବଞ୍ଚୁଛି ବଢୁଛି ମରୁଛି । ହେଲେ ସେ ଆମ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ କେଉଁଠୁ ଆଣୁଛି ।
- ଭଗବାନ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଏମିତି ଗୁଣ ଦେଇଛନ୍ତି ଯେ ସେ ନିଜ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହିତ ଆମ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରୁଛି ।
- ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଗଛରେ ରୋଷେଇ ଘର ହେଉଛି ତାର ପତ୍ର, ଚୂଲି ହେଉଛି ଏଥିରେ ଥିବା ପତ୍ର ହରିତ୍ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ହେଉଛି ଅଗ୍ନି । ଗଛ ମୃତ୍ତିକା ଏଥିରେ ଥିବା ଜଳରୁ ଓ ବୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଉଣାଧିକ ସମୁଦାୟ ସତରଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରି ଏଥିରୁ ଆମପାଇଁ ଆମର ଦରକାରୀ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରି ଦେଉଛି ।

ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଜାଣିବାର ଆବଶ୍ୟକତା

- ଯେଉଁ ସବୁ ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ଆମପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ସାମର୍ଥ୍ୟ ରହିଥାଏ । ଆମେ ଏ ସବୁକୁ ଆମ କ୍ଷେତରେ ଚାଷ କରୁ ଆଉ ଫସଲ କହୁ ।
- ଆମ ଫସଲରୁ କିପରି ଆମପାଇଁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଅଧିକ ଗୁଣବତ୍ତା ଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ମିଳିପାରିବ । ତା ଉପରେ ଏ ଯାବତ୍ ଅନେକ ଗବେଷଣା କରାଯାଇଛି ।
- ଆମ ପାଖରେ ଏବେ ଅଧିକ ଅମଳ ପାଇଁ ଗଛ ମଞ୍ଜିର ଜନୀୟ ସାମର୍ଥ୍ୟ ମାଟିର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଜଳର ଓ ଜଳବାୟୁର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଅନେକ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଅଛି ।
- ଆଜିର ମୁଖ୍ୟ ଆଲୋଚନା ଗଛ ମାନଙ୍କର ବୃଦ୍ଧି, ଉତ୍ପାଦିକତା ମାଟିର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଅଛି । ଆମେ ମାଟିରେ ଥିବା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସଠିକ ପରିଚାଳନା କରି ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ସ୍ଥିର କରିପାରିବା । ବୃଦ୍ଧି କରି ପାରିବା । ପ୍ରଥମେ ଟିକେ ବିଗତ ଦିନ ସବୁକୁ ଲକ୍ଷ କରିବା ।

ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରକର ଆବିଷ୍କାର

- ପ୍ରସିଦ୍ଧ ସବିଜ ବିପ୍ଳବ ଏଇ ସମୟରେ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ସବୁଜ ବିପ୍ଳବର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ମନ୍ତ୍ର ଥିଲା ମାଟିକୁ ଉର୍ବର କରିବା ଓ ଫସଲର ଉତ୍ପାଦିକତା ବଢାଇବା । ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଧାନ ଗହମ ବାଜରା ମାଣ୍ଡିଆ ଆଦିର କିସମ ସବୁକୁ ଗବେଷଣା ଗାର ମାନଙ୍କର ଜମିରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ ମୂଳକ ଚାଷ କରି ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରୁଥିବା ବିହନ ମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଗଲା । ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ମାନଙ୍କର କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି ଓ ଫସଲ ରକ୍ଷା ଉପରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଗଲା ।
- ମାଟିରେ ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରୟୋଗରେ ଫସଲର ଅଧିକା ବୃଦ୍ଧି ଓ ଅଧିକ ଅମଳ ମିଳିପାରିଲା ତାକୁ soil fertilizer ବା ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରକ କୁହାଗଲା ।
- ଯେଉଁ ରାସାୟନିକର ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲକୁ ନଷ୍ଟ କରି ଦେଉଥିବା କୀଟ ପତଙ୍ଗ ଦମନ କରି ହେଲା ତାହାକୁ pesticide କୁହାଗଲା ।
- ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକ ଓ କୀଟନାଶକର ସଠିକ ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନ ବଢିବାକୁ ଲାଗିଲା ।

ଭାରତରେ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବର ଜନକ



Mankombu Sambasivan Swaminathan

(7 .8 . 1925 to 28 .9.2023)

ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରକର ଅପବ୍ୟବହାର

- କିନ୍ତୁ ଏ କଥା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଗଲା ଯେ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ସମୟରେ ଆମେ ପରିଚିତ ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟର ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ କିମ୍ବା ଶଙ୍କର କିସମ ଯାହାସବୁ ଅଧିକ ଅମଳ ଦେଇ ପାରିଲା ସେସବୁ ସେଇ ପରିମାଣରେ ଅଧିକ ରାସାୟନିକ ଖାଦ୍ୟସାର ଓ କୀଟନାଶକ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଛନ୍ତି ନଚେତ ଅମଳ କ୍ଷମତା କମୁଛି ।
- ସବୁଜ ବିପ୍ଳବର ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫସଲ ପାଇଁ ଚାଷ ସମୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ପରିମାଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଛନ୍ତି ଓ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧି ମଧ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରିଛନ୍ତି ।
- ରାସାୟନିକ ସାରର ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଗୁଣ ଲକ୍ଷ କଲାପରେ ଚାଷୀମାନେ ଆଗରୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ବନ୍ଦକରି କେବଳ ରାସାୟନିକ ଖାଦ୍ୟ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ । ଏହ ଅଧିକ ଅମଳ ଦେଲା । ଫଳରେ ଯେଉଁମାନେ ଜୈବିକସାର ନନେଇ କେବଳ ରାସାୟନିକ ସାର ବ୍ୟବହାର କଲେ ସେମାନଙ୍କ କ୍ଷେତରେ କୁଫଳ ଲକ୍ଷ କରାଗଲା । ଯେତେ ରାସାୟନିକ ସାର ଦେଲେ ମଧ୍ୟ ଆଉ ଅମଳ ବଢିଲା ନାହିଁ । ଚାଷୀମାନେ ହତାଶ ହୋଇ ପୁଣି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କର ଶରଣ ନେଲେ ।

ଅଧିକ ଅମଳ ଦେଉଥିବା ପ୍ରଜାତି ଅଧିକ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଆବଶ୍ୟକ କଲା

- ସବୁଜ ବିପ୍ଳବରେ ଅଧିକ ଅମଳଦେଉଥିବା ଧାନ ଗହମ ମାଣ୍ଡିଆ ଆଦି ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟର ବିହନ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରେ ଖୋଜାଚାଲିଲା ଆମ ଦେଶର କୋଣ ଅନୁକୋଣରେ ରହିଥିବା ପାରମ୍ପରିକ ବିହନ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ବିହନସବୁ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରି ସ୍ଥିର କରାଗଲା ।
- ନୂଆ ବିହନର ଜିନ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ପାଇଁ ତେଜସ୍କ୍ରୀୟ ରଶ୍ମୀ ବିକିରଣର ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ସଂକରିକରଣ କରାଗଲା ।
- ବିଦେଶରୁ ନୂଆ ନୂଆ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ପ୍ରଜାତି ଅଣାଗଲା । ବିଦେଶୀ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ପ୍ରଜାତି ସହିତ ଦେଶୀ ପ୍ରଜାତିର ସଙ୍କରୀ କରଣ କରାଗଲା ।

ସମନ୍ୱିତ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତା କାହିଁକି ହେଲା

- ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭବ ଖାଦ୍ୟ ଭାରତକୁ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ କେବଳ ଆତ୍ମନିର୍ଭରଶୀଳ କଲାନାହିଁ । ଖାଦ୍ୟାନ୍ନ ଉତ୍ପାଦନରେ ଏକ ବଳକା ଦେଶରେ ପରିଣତ ହେଲା ।
- ସବୁ ଲୋକଙ୍କ ପାଖରେ ଉର୍ବରକ ମାନଙ୍କର ସଠିକ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧି ରହିଲା ନାହିଁ । ସେମାନେ ମନ ଇଚ୍ଛା ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା ଓ ପରିବେଶ ନଷ୍ଟ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ।
- ମାଟିକୁ ଓ ପରିବେଶକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ସହିତ ସର୍ବାଧିକ ଅମଳ କରିପାରିବା ପାଇଁ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗର କୌଶଳ ମଧ୍ୟ ସମସ୍ତେ ଶିଖିବା ଦରକାର ପଡିଲା ।
- ଏହି ଜ୍ଞାନ କୌଶଳକୁ ସମନ୍ୱିତ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିଚାଳନା କୁହାଗଲା ।

ସମନ୍ୱିତ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିଚାଳନାର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ

ରାସାୟନିକ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗ ସହିତ ଆମକୁ ଆଉ କେତେକ ପଦ୍ଧତିର ମଧ୍ୟ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ପଡିବ । ଏସବୁ ହେଲା,

୧. ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ
୨. ସବୁଜ ସାର ପ୍ରୟୋଗ
୩. ଜୀବାଣୁ ସାର ପ୍ରୟୋଗ
୪. ପୁରୁଣା ଫସଲର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଓ ଜୈବିକ ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁର ସଠିକ ପରିଚାଳନା
୫. ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଇଣ୍ଟର କ୍ରପିଙ୍ଗ ଆଦି ଦ୍ୱାରା ଉର୍ବରତା ପରିଚାଳନା

ପାଦପ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିଚୟ

- ଗଛଟିଏ ବଢିବା ପାଇଁ ଓ ଫଳ ଦେବା ପାଇଁ କମ ଓ ବେଶି ଭାବରେ ସତରଟି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଦରକାର କରିଥାଏ ।
- ସେ ଗୁଡିକ ହେଲା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସଫରସ, ପଟାସିୟମ, କ୍ୟାଲସିୟମ, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ, ଗନ୍ଧକ, ଲୌହ, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ଦସ୍ତା, ତମ୍ବା, ବୋରନ୍, ମଲିବଡେନମ୍, କ୍ଲୋରିନ୍ ଓ କୋବାଲ୍ଟ ।
- ଏହି ସତରଟି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ତିନୋଟି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଉଦ୍‌ଯାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାୟୁ ଓ ଜଳରୁ ମିଳିଥାଏ ।
- ବାକି ଚଉଦଟି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ମାଟିରୁ ମିଳିଥାଏ ।
- ଏହି ଚଉଦଟି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ଛଅଟିକୁ ଯଥା ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସଫରସ, ପଟାସିୟମ, କ୍ୟାଲସିୟମ, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ଓ ଗନ୍ଧକ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟସାର କୁହାଯାଏ । ଶେଷ ୮ଟିକୁ ଗୌଣ ଖାଦ୍ୟସାର କୁହାଯାଏ । ଗଛର ଦରକାର ଅନୁଯାୟୀ ଯେଉଁ ସାର ଗୁଡିକ ବେଶି ଦରକାର ହୁଏ, ତାହାକୁ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟସାର ଓ ଯାହାର ଦରକାର କମ ପରିମାଣରେ ହୁଏ ତାହାକୁ ଗୌଣ ଖାଦ୍ୟସାର ବା ଅଣୁସାର କହନ୍ତି ।
- ତେବେ ମୁଖ୍ୟ ସାର ଭଳି ଅଣୁସାର ମାନଙ୍କର ଭୂମିକା ମଧ୍ୟ ଫଳ ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ଯଥେଷ୍ଟ । କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳଗଛ ମାନଙ୍କରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଣୁସାର ଅଭାବ ହେଲେ ଗଛରେ ଫଳ ଆସେନି, ଏପରିକି ଗଛ ମଧ୍ୟ ମରିଯାଏ ।
- ତେବେ ଏହି ୧୪ଟି ଖାଦ୍ୟସାର ଯାହାକି ମାଟିରୁ ମିଳେ ତାହା ଗଛର କି କି କାମ ସବୁ କରେ, ସେ ବିଷୟରେ କିଛି ଆଲୋଚନା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ

୧. ଯବକ୍ଷାରଜାନ ୧୪ଟି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଦରକାର ସବୁଠାରୁ ବେଶି । ଏହାର ପରିମାଣ ଉପରେ ଗଛର ବଢିବା ଓ ଫଳିବା ନିର୍ଭର କରେ । ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ଗଛରେ ଅଧିକ ଡାଳ, ପତ୍ର ଓ ଫଳ ହୁଏ । ଏହାର ଅଭାବରେ ଗଛ ରୁଗୁଡିଆ ଓ ନିସ୍ତେଜ ଦେଖାଯାଏ । ପତ୍ର ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଓ ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ ।

୨. ଫସଫରସ ଗଛରେ ନୂଆ ଚେର ତିଆରି କରି ବଢାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ତେଣୁ ଗଛକୁ ପ୍ରଥମରୁ ବଳୁଆ କରେ । ଏହା ଫୁଲ ଫଳ ଧରିବାରେ ଓ ଗଛକୁ ଫଳନ ଶକ୍ତି ଆଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଚେର ଗଣ୍ଠିରେ ଥିବା ଜୀବାଣୁମାନେ, ଯେଉଁମାନେ କି ମାଟି ଏବଂ ପବନରୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି ତାଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରେ । ଗଛର ମରୁଡି ସହିବା ଶକ୍ତିକୁ ବଢାଏ । ଏହାର ଅଭାବରେ କାଣ୍ଡ, ଚେର ଓ ପତ୍ର ମଧ୍ୟ ଛୋଟ ହୁଏ । ପତ୍ରର ରଙ୍ଗ ଗାଢ ସବୁଜ ନହୋଇ ଧୂଷର ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାଏ । ଗଛର ବୃଦ୍ଧି ମଧ୍ୟ ବ୍ୟାହତ ହୋଇଥାଏ ।

୩. ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରି ପଟାସିୟମ ଗଛ ପାଇଁ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ଦରକାର ହୁଏ । ଏହା ଗଛର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ବଢାଏ । ଗଛର କାଣ୍ଡକୁ ଶକ୍ତ ଓ ଟାଣୁଆ କରେ । ଏହାର ଅଭାବ ହେଲେ ଗଛରେ ତାହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପ୍ରତିଫଳନ ହୁଏ । ପ୍ରଥମେ ଏହାର ସୂଚନା ପତ୍ରର ଧାରରେ ଦେଖାଯାଏ । ପତ୍ରର ଧାର ନାଲି କିମ୍ବା ପୋଡିଗଲା ପରି ଦିଶେ । ବେଳେ ବେଳେ ଭିତରକୁ ମୋଡି ହୋଇ ଆସେ । ପ୍ରଥମେ ଲକ୍ଷଣ ସବୁ ବୁଢା ପତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ ଓ କାଣ୍ଡ ଫାଟିଯାଏ । ପଟାସିୟମର ଅଭାବଜନିତ ଲକ୍ଷଣମାନ ଆମ୍ବ, କଦଳୀ, ନଡିଆ, କମଳା ଜାତୀୟ ଗଛରେ ଭଲ ଭାବରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କର ଗୌଣ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ

୪. କ୍ୟାଲସିୟମ ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନଟି ଗଛର ବଢୁଥିବା ଅଗ୍ରଭାଗକୁ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ତେଣୁ ଏହାର ଅଭାବରେ ଗଛର ମୂଳ ଓ ଚେରର ଅଗ୍ରଭାଗ ପ୍ରଥମେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୁଏ । ସାଧାରଣତଃ ଅମ୍ଳମାଟିରେ ଚୂନର ପ୍ରୟୋଗ ନିତ୍ୟାନ୍ତ ଜରୁରୀ ।

୫. ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ଗଛର ସବୁଜ କଣାର ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ । ଏହାର ଅଭାବରେ ପତ୍ରର ସବୁଜ ରଙ୍ଗ କମିଯାଏ । କଅଁଳିଆ ଡାଳରେ ଏହାର ଅଭାବ ପ୍ରଥମେ ଦେଖାଯାଏ । କଅଁଳିଆ ଡାଳର ପୁରୁଣା ପତ୍ରରେ ପ୍ରଥମେ ସରୁ ସରୁ ପଟାଳିଆ ଧଳା ଦାଗ ଦେଖାଯାଇ ପରେ ହଳଦିଆ ପଡିଆସେ ଓ ବେଶି ଅଭାବରେ ପତ୍ର ଭିତରକୁ ମୋଡି ମୋଡି ହୋଇଯାଏ । ମୂଳ ଆଡୁ ପତ୍ର ଝଡିପଡି ଅଗରେ କେବଳ କେତୋଟି ପତ୍ରଥାଏ ।

୬. ଗନ୍ଧକ ଏହା ରୋଗ ଓ ପୋକ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଗଛକୁ ଶକ୍ତ କରେ । ମାଟି ଅଧିକ ଅମ୍ଳ ହେଲେ କିମ୍ବା ଜମିରେ ଯଦି ଜୈବ ପଦାର୍ଥ କମ ରହେ ତେବେ ଗଛରେ ଗନ୍ଧକ ଅଭାବ ଜନିତ ଲକ୍ଷଣ ମାନ ଦେଖାଯାଏ । ଗନ୍ଧକ ଅଭାବରେ ଚେର ଓ କାଣ୍ଡ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ଲମ୍ବା ଓ କଠିନ ହୁଏ । ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ ।

- ଗଛ ପ୍ରଥମ ୩ଟି ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଯଥା – ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସଫରସ ଓ ପଟାସିୟମ ମାଟି ଖତ ସାର ଓ ସେଚିତ ଜଳରୁ ପାଇଥାଏ । ସେହିପରି କ୍ୟାଲସିୟମ, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ଓ ଗନ୍ଧକ ସାରରୁ ଓ ରୂପାନ୍ତରିତ ପଦାର୍ଥମାନରୁ ପାଉ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କର ଅଣୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ୧

୭. **ଲୌହ** ଏହା ପୃଷ୍ଟିସାର ତିଆରି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଖାଦ୍ୟରସ ତିଆରି ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଭାଜନ ଓ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଏହା ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରେ । ଏହାର ଅଭାବ ପ୍ରଥମେ ଗଛର ଉପରଭାଗରେ ନୂଆ ପତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ । ପତ୍ରର ଶିରା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ସବୁ ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ । କ୍ଷାରୀ ମାଟିରେ ଲୌହର ଅଭାବ ବେଶି ଦେଖାଯାଏ ।

୮. **ବୋରନ** ଅଙ୍ଗଜ-ଜନନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଡାଳଖଣ୍ଡ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ସହଜରେ ଚେର ବାହାରିବା ପାଇଁ ବୋରନ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଫସଲରେ ଫୁଲ ଫଳ ଓ ମଞ୍ଜିର ସଠିକ ଗଠନ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହା ଦରକାର । ଏହାର ଅଭାବରେ ଗଛର ଅଗ୍ର ମୁକୁଳ ମରିଯାଏ, କାଣ୍ଡ ଭଙ୍ଗୁର ହୁଏ, ଖାଦ୍ୟବାହି କୋଷ ଗୁଡିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ପତ୍ରରେ ହଳଦିଆ ଦାଗମାନ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡାଳ ଆଗରେ ଗୋଛା ଗୋଛା ହୋଇ ଡାଳ ପତ୍ର ବାହାରେ ଓ ଫଳ ଭିତରେ ଏବଂ ଫଳ ଚୋପାରେ କେତେକ କୋଷ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବାରୁ ସେ ଅଂଶ ବାଦାମି ରଙ୍ଗର ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ସେଥିରେ ଅଠା ଜମିଯାଏ ।

୯. **ତମ୍ବା** ଗଛର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ଏବଂ ପତ୍ରର ସବୁଜ କଣିକା ତିଆରିରେ ତଥା ଫସଲର ଫଳନ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧିରେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ତମ୍ବା ଅଭାବ ପଡୁଥିବା ଗଛରେ ପତ୍ରର ଅଗ ଝାଉଁଳି ମରିଯାଏ । ନୂଆ ହୋଇ ବାହାରୁଥିବା କନ୍ଦା ପତ୍ର ଖୋଲେ ନାହିଁ ।

୧୦. **ମାଙ୍ଗାନିଜ** ଶର୍କରା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ହଜମ ତଥା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାର ଗଠନ ପାଇଁ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଏହାର ଅଭାବ ଜନିତ ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରଥମେ ଗଛର ଅଗରେ ଥିବା ନୂଆ ପତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ଅଭାବରେ ପତ୍ର ହଳଦିଆ ହୋଇଯାଏ ଓ ଏହାର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା ଯେ ଶିରା ପ୍ରଶିରା ଛାଡି ପତ୍ରର ଅନ୍ୟ ସବୁ ଅଂଶ ହଳଦିଆ ଦେଖାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଅତିମାତ୍ରାରେ ଚୂନ ଯୁକ୍ତ ମୃତ୍ତିକାରେ ମାଙ୍ଗାନିଜର ଅଭାବ ଦେଖାଯାଏ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କର ଅଣୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ୨

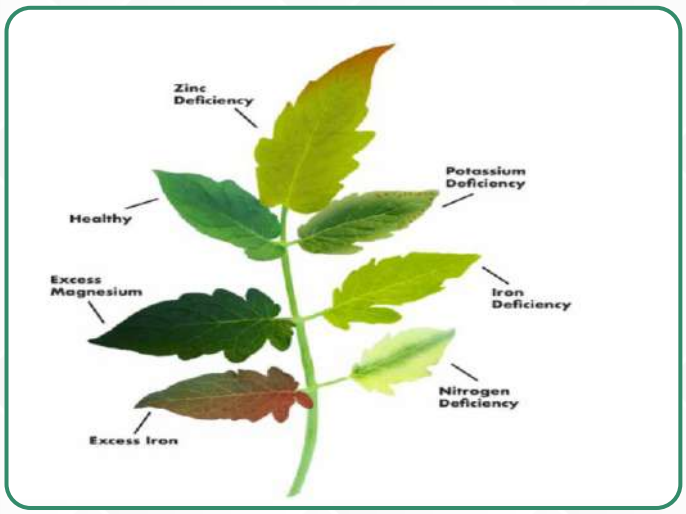
୧୧. **ଦସ୍ତା** ମଞ୍ଜି ତଥା ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦରେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ପୃଷ୍ଟିସାର ତିଆରିରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଶିରା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନ ମାନ ହଳଦିଆ ଦେଖାଯାଏ । କ୍ଷାରୀ ମାଟିରେ ଦସ୍ତାର ଅଭାବ ବେଶି ଦେଖାଯାଏ ।

୧୨. **ମଲିବିଡେନମ** ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଜୀବାଣୁ ମାନଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ବିଶେଷ କରି ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲର ଚେରରେ ଗଣ୍ଠି ସୃଷ୍ଟି କରି ଏହି ଜୀବାଣୁମାନେ ମାଟିରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବଢାଇଥିବା ଏଭଳି ଫସଲ ପାଇଁ ମଲିବିଡେନମର ଯଥେଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ ଅଛି । ଏହାର ଅଭାବରେ ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ ଓ ଛୋଟ ଛୋଟ ହୁଏ ।

୧୩. **କ୍ଲୋରିନ୍** ରୋଗ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଲଢିବା ପାଇଁ ଏହା କାଣ୍ଡକୁ ଶକ୍ତ କରେ । ଗଛ ବହୁତ କମ୍ ପରିମାଣରେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଦରକାର କରେ ।

୧୪. **କୋବାଲଟ** କ୍ଲୋରିନ୍ ପରି କୋବାଲଟକୁ ମଧ୍ୟ ଗଛ ବହୁତ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଦରକାର କରିଥାଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଗଛକୁ ରୋଗ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଲଢିବା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଦିଏ ।

ଆମ ଫସଲରେ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ଅବଦାନ ଓ ଅଭାବ ତଥା ଅଧିକ୍ୟ ହେବାର ବାହ୍ୟ ଲକ୍ଷଣ



ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ

ଗଛ ର ଶରୀରରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ **NITROGEN** ବା N_2 ର କାର୍ଯ୍ୟ।



- ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପତ୍ର ହରିତର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଅଧିକ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଅଧିକ ପତ୍ରହରିତ ତିଆରି କରେ।
- ଅଧିକ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଗଛ ଘନ ସବୁଜ ଦେଖାଯାଏ।
- ଯବକ୍ଷାରଜାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଗଛର ଅଗ୍ରଭାଗରେ କୋଷ ବିଭାଜନ ଦେଖାଦିଏ ଗଛ ବଢିବାକୁ ଲାଗେ।
- ଏହାର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଗଛରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ପରିମାଣ ବଢେ।
- କଟାୟନ ଏକ୍ସଚେଞ୍ଜ ବଢିବାରୁ ଗଛ ଅଧିକ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରେ।
- ଅଧିକ ପତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଗଛର ଆକାର ବଡ ହୁଏ।

ଗଛ ର ଶରୀରରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ NITROGEN ବା N_2 ଅଭାବର ଲକ୍ଷଣ



- ଅଳ୍ପ ଅଭାବରେ ପତ୍ରର ସବୁଜିମା କମିଆସେ।
- ଅଧିକ ଅଭାବରେ ତଳ ବୟସ୍କ ପତ୍ର ପ୍ରଥମେ ହଳଦିଆ ହୁଏ।
- ଗଛରେ ପତ୍ର କମିଯାଏ ଗଛ ବାମନ ହୋଇଯାଏ।
- ଫଳ କମ ଆସେ ପତ୍ର ଫଳ ସମୟ ଆଗରୁ ଝଡି ପଡେ।
- ଅଧିକ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ହେଲେ ଧାନ ଶୋଇ ଯାଏ ଅଧିକ ରୋଗ ପୋକ ଲାଗନ୍ତି ଚେର ବୃଦ୍ଧି କମ ହୁଏ। ପୁରାତନ ପତ୍ରର ଅଗ୍ର କାଳିଆ ପଡିଯାଏ।

ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଗଛର ଶରୀରରେ NITROGEN ଯବକ୍ଷାରଜାନ N_2 ଆଧିକ୍ୟର ଲକ୍ଷଣ



- ଅଧିକ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ହେଲେ ଧାନ ଶୋଇଯାଏ।
- ଗଛରେ ଫୁଲ ଫଳ ଆସିବା ଡେରି ହୁଏ ଫଳ ପାଚିବା ବିଳମ୍ବ ହୁଏ।
- ଅଧିକ ରୋଗ ପୋକ ଲାଗନ୍ତି।
- ଚେର ବୃଦ୍ଧି କମ ହୁଏ।
- ପୁରାତନ ପତ୍ରର ଅଗ୍ର କାଳିଆ ପଡିଯାଏ।

ଗଛ ରେ PHASPHORUS ଫସ୍‌ଫରସ ବା P_2O_5 ର କାର୍ଯ୍ୟ



- ଏହା ଗଛରେ ନୂଆ ଚେର ତିଆରି କରେ ପୁରୁଣା ଚେରର ବୃଦ୍ଧି କରେ ଚେର ସୁସ୍ଥ ରହେ ।
- ଗଛରେ ଶୀଘ୍ର ମାଚୁରିଟୀ ଆସେ ଗଛର କୋଷ ବିଭାଜନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଗଛରେ ସହନଶୀଳତା ବଢେ ଏହା ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା ଅଧିକ ଜଳାଭାବ ଓ ରୋଗ ପୋକ ଆକ୍ରମଣକୁ ସହଜରେ ସହିଯାଇପାରେ ।
- ଅଧିକ ଫସ୍‌ଫରସ ଅଧିକ କାଲସିଅମ ଗଛକୁ ଆଣିପାରେ ଡାଲି ଫସଲରେ ଅଧିକ ନୋଡୁଲ ତିଆରି କରେ, ଯେଉଁଥିରେ ଅଧିକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସଞ୍ଚିତ ହୁଏ ।
- ଧାନରେ ସଠିକ ଫସ୍‌ଫରସ ଅଧିକ ପିଲ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଅଧିକ ଧାନ ଅମଳ ହୁଏ । ଶସ୍ୟ ଓ ପାଳର ଅନୁପାତ ବଢେ ।

ଗଛ ରେ PHASPHORUS ଫସ୍‌ଫରସ ବା P_2O_5 ର ଅଭାବ



- ଏହାର ଅଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇ ପାରେନାହିଁ ।
- ପତ୍ରରେ ବାଇଗଣି ରଙ୍ଗର ଛିଟା ରହେ । ବେଳେ ବେଳେ ପତ୍ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବାଇଗଣି ହୋଇଯାଏ ।
- ପତ୍ରର ଆକାର ଛୋଟ ରହେ ।
- ଗଛ ବଢି ନପାରି ବାମନ ହୋଇଯାଏ ।
- ଚିନାବାଦାମ ଫମ୍ପା ହୁଏ ।
- ଅମଳ କମିଯାଏ ।

ଗଛ ରେ PHASPHORUS ଫସ୍‌ଫରସ ବା P_2O_5 ର ଅଭାବ



- ଏହାର ଅଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇ ପାରେନାହିଁ ।
- ପତ୍ରରେ ବାଇଗଣି ରଙ୍ଗର ଛିଟା ରହେ । ବେଳେ ବେଳେ ପତ୍ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବାଇଗଣି ହୋଇଯାଏ ।
- ପତ୍ରର ଆକାର ଛୋଟ ରହେ ।
- ଗଛ ବଢି ନପାରି ବାମନ ହୋଇଯାଏ ।
- ଚିନାବାଦାମ ଫମ୍ପା ହୁଏ ।
- ଅମଳ କମିଯାଏ ।

ଗଛ ରେ PHASPHORUS ଫସ୍‌ଫରସ ବା P_2O_5 ର ଆଧିକ୍ୟ



- ଅଧିକ ଫସ୍‌ଫରସ ପ୍ରୟୋଗ ମଧ୍ୟ ଗଛ ପାଇଁ କ୍ଷତି କାରକ ହୁଏ । ଏହାର ବିଷାକ୍ତ ପ୍ରଭାବରେ ଅଗ୍ର ମୁକୁଳ ମରିଯାଏ ।
- ଗଛରେ ପୁରୁଣା ପତ୍ର ସମୟ ଆଗରୁ ଶୁଖିଯାଏ ।

ଗଛ ରେ ପୋଟାସ K_2O ର କାର୍ଯ୍ୟ



- ଗଛ ଦେହରେ ଅନ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିବହନ ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଗଛକୁ ସଠିକ୍ ବୃଦ୍ଧି ଓ ଆକାର ଦିଏ ।
- ଗଛରେ ଜଳାଭାବ ଥଣ୍ଡା ପୋକ ରୋଗ ଆଦି ପାଇଁ ସହନଶୀଳତା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ବନ୍ଧ୍ୟା ରହିଥିବା ଫଳ ଗଛରେ ସଠିକ ପୋଟାସ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଫୁଲ ଫଳ ଆସେ ।
- ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ର ଶୋଷଣ ବୃଦ୍ଧି କରେ ।
- ଧାନର ଶୋଇଯିବା ବନ୍ଦକରେ ।
- ମୂଳ ଫସଲରେ ଚେର ଓ କନ୍ଦ ବଡ ହୁଏ ।

ଗଛ ରେ ପୋଟାସ K_2O ର ଅଭାବ



- ପୋଟାସର ଅଭାବରେ ପତ୍ରର ଧାର ପୋଡିଯାଏ ।
- ଫଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତାରେ ନିରନ୍ତରତା ରହେନାହିଁ ।
- ଗଛରେ ଅଧିକ ରୋଗ ପୋକ ଲାଗେ ।

ଗଛ ରେ ପୋଟାସ K_2O ର ଆଧିକ୍ୟ



- ଆବଶ୍ୟକତା ଠାରୁ ଅଧିକ ପୋଟାସ ଗଛରେ କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରକାଶ କରେନାହିଁ।
- ଏହାକୁ ପୋଟାସର laxury consumption କୁହାଯାଏ।

ଗଛ ରେ କାଲସିଅମର କାର୍ଯ୍ୟ



- ଏହା କୋଷ ତିଆରିରେ ଲାଗେ
- ଗଛର କାଣ୍ଡକୁ ସୁଦୃଢ କରେ ଗଛର ଡାଳ ପବନ ଆଘାତରେ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ ନାହିଁ।
- ଚେର ବହୁତ ଶୀଘ୍ର ବଢେ।
- ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲରେ ନୋଡୁଲ ସଂଖ୍ୟା ବଢାଏ।

ଗଛ ରେ କାଲସିଅମର ଅଭାବ



- ଗଛର ଅଗ୍ରଭାଗ ମରିଯାଏ ।
- ଚିନାବାଦାମ ଫମ୍ପା ହୋଇଯାଏ ।
- ଫଳ ଅସୁନ୍ଦର ହୁଏ ଛୋଟ ହୁଏ ସ୍ୱାଦୁ କମିଯାଏ ।
- ଗଛର ଡାଳ ସାମାନ୍ୟ ପବନରେ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ ।
- କଦଳୀର ଅଗ୍ର ପତ୍ର ବଙ୍କାଇ ଯାଏ ।

ଗଛ ର ଫଳରେ ମଧ୍ୟ କାଲସିଅମର ଅଭାବର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ।



- ବିଲାତି ବାଇଗଣରେ କାଲସିଅମ ଅଭାବ ଜନିତ ଫଳ ପଚା ରୋଗ ।

ଗଛ ରେ MAGNESIUM ମ୍ୟାଗ୍ନେସିଅମ Mg ର କାର୍ଯ୍ୟ



- ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ନିଜେ ପତ୍ର ହରିତର ଅଂଶ ଏହା ପତ୍ରହରିତ ଗଠନ କରେ।
- ଏହା ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ବଢାଏ।
- ଏହା ଏହାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାନଙ୍କର ପରିବହନକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରେ।
- ତେଲ ଓ ଚର୍ବି ତିଆରିରେ ଏହା ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ।
- ଚା ଗଛର ପତ୍ରରେ ଏହାର ଅଭାବ ଜନିତ ଲକ୍ଷଣ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାପଡେ।

ଗଛ ରେ MAGNESIUM ମ୍ୟାଗ୍ନେସିଅମ Mg ର ଅଭାବ



- ପ୍ରଥମେ ପୁରୁଣା ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ ପରେ ଏହା ନୂଆ ପତ୍ରକୁ ବ୍ୟାପେ।
- ଦୁଇଟି ଶିରାର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ହଳଦିଆ ଦାଗ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ।
- ଫଳ ଆସିବା କମିଯାଏ। ଯଦି ଫଳ ଆସେ ତେବେ ଛୋଟ ହୁଏ।
- ପୋଟାସିଅମର ଶୋଷଣ କମିଯାଏ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ଗନ୍ଧକର କାର୍ଯ୍ୟ



- ଏହା ମଧ୍ୟ ପତ୍ର ହରିତ ତିଆରିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ।
- ଏହା ଚେର ବଢିବାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରେ।
- ଏହା ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲର ଚେରରେ ନୋଡୁଲ ତିଆରି ବଢାଏ।
- ଏହା ଗଛ ବୃଦ୍ଧିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ।
- ଏହା ବିଭିନ୍ନ ଏଞ୍ଜାଇମ ତିଆରିରେ ଲାଗେ। ପୁଷ୍ଟିସାର ସ୍ନେହସାର ତିଆରିରେ ଲାଗେ ଏଣୁ ତୈଳବୀଜରେ ଅଧିକ ତେଲ ତିଆରି ହୁଏ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ଗନ୍ଧକର ଅଭାବ



- ସମଗ୍ର ପତ୍ର ଫିକା ସବୁଜ କିମ୍ବା ହଳଦିଆ ଗନ୍ଧକ ରଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ।
- ଗଛର ରୋଗ ପୋକ ଆକ୍ରମଣ ଅଧିକ ହୁଏ।
- ଅଧିକ ଗନ୍ଧକରେ ପତ୍ର ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ।

ଗଛ ଦେହରେ ଲୁହାର ଅଭାବ



- ତରୁଣ ପତ୍ରରେ ଶିର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରଥମେ ଫିକା ହଳଦିଆ ପଡେ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଧଳା ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରେ କୋହ ସବୁ ମରିଯାଏ ।
- ଗଛରେ ପତ୍ର ହରିତ କମିଯାଏ ।
- ଲୁହ ଅଧିକ ହେଲେ ଧାନର ପୁରୁଣା ପତ୍ର ବ୍ରୋଞ୍ଜ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରେ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ



- ଗଛରେ ହେଉଥିବା ଅକ୍ସିଡେସନ୍ ଓ ରିଡକ୍ସନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ତ୍ୱରକ ବା କାଟାଲିଷ୍ଟ କରେ ।
- ଏହା ସବୁଜ କଣିକା ବା କ୍ଲୋରୋଫିଲ ତିଆରିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ମାଙ୍ଗାନିଜର ଅଭାବ



- ତରୁଣ ପତ୍ରରେ ରଙ୍ଗହୀନ ଦାଗ ଦେଖାଯାଏ । ଦୁଇଟି ଶିରା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ ।
- ଅଭାବ ଅଧିକ ଏଇ ଦାଗ ଗୁଡିକ ବାଦାମି ଓ କ୍ରମେ ନାଲି ରଙ୍ଗ ନିଏ ।
- ଅଧିକ ମାଙ୍ଗାନିଜ ଗଛକୁ ବାଙ୍ଗରା କରିପାରେ ଗଛ ଶିରାରେ ଦାଗ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ଜିଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅଭାବ ଜନିତ ଲକ୍ଷଣ





- ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏଞ୍ଜାଇମ ମାନେ ଜିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।
- ବିଭିନ୍ନ ବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରକ ତିଆରିରେ ଜିଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଏହା ଗଛକୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ଓ ଗରମରୁ ରକ୍ଷା କରେ ।
- ଗଛର ପତ୍ର ହରିତ ତିଆରିରେ ଏହା ତ୍ୱରକ କାମ କରେ ।
- ତରୁଣ ପତ୍ରରେ ଶିରମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ ।
- ପତ୍ର ଆକାର ଛୋଟ ହୁଏ ।
- ଇଣ୍ଟର ନୋଡ ଛୋଟ ହୁଏ ।
- ଧାନରେ ଏହାର ଅଭାବ ବାଦାମି ପତ୍ର ଦାଗ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ ତମ୍ବାର ଅଭାବ



- ଏହାର ଅଭାବରେ ଗଛ ବାଙ୍ଗରା ରହେ ।
- ଅଗ୍ର ମୁକୁଳ ମରିଯାଏ ପତ୍ରର ଅଗ୍ର ଧଳା ହୋଇଯାଏ । ପତ୍ର ସରୁ ଦେଖାଯାଏ ଓ ମୋଡି ହୋଇଯାଏ ।

ଫୁଲ କୋବିରେ ବୋରନର କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅଭାବ ଜନିତ ଲକ୍ଷଣ



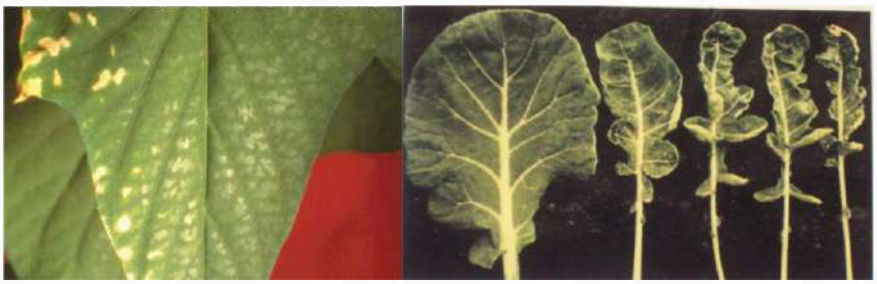
- କେବଳ ଫୁଲକୋବି ନୁହେଁ ସମସ୍ତ ଫଳ ଫୁଲ ବୋରନ ଅଭାବରେ ଏହାର ରୂପ ରସ ଗନ୍ଧ ହରାଇ ବସନ୍ତି ।

ଗଛ ରେ ବୋରନର ଅଭାବ



- ଏହାର ଅଭାବରେ ପତ୍ରର ଅଗ୍ରଭାଗ ମୋଟା ହୋଇଯାଏ ଉପରକୁ ବଙ୍କାଏ ।
- ଅଗ୍ର ମୁକୁଳ ମରିଯାଏ ।
- ଚେର ଫସଲର ମଞ୍ଜିକୋଷ ମରିଯାଏ ।
- ଲିଚୁ ଆମ୍ବ ଆଦି ଫଳ ଫାଟିଯାଏ ନଡିଆ ଭୂତ ଖିଆ ରୋଗ ହୁଏ ।
- ସେଉର ମଞ୍ଜିରେ କର୍କି ରୋଗ ହୁଏ ।
- ଫୁଲ ଆସେ ଫଳ ରହେନାହିଁ । ଅଧିକ ବୋରନ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ପତ୍ରରେ ପତ୍ରରହିତ ସୃଷ୍ଟି ବନ୍ଦ ହୁଏ ପତ୍ର ବାଦାମି ପଡି ଶୁଖିଯାଏ ।

ଗଛ ରେ ମଲିବଡେନମର କାର୍ଯ୍ୟ



- ଏହା ଡାଲି ଫସଲରେ ନୋଡାଲ ବାକ୍ଟେରିଆ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଉଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସଞ୍ଚୟ ପଦ୍ଧତିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଏହା ପ୍ରୋଟିନ୍ ସିନ୍ଥେସିସ୍‌ରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଏହାର ଅଭାବରେ ଫୁଲ କୋବିରୁ ଚାବୁକ ପରି ପତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଗଛ ରେ ମଲିବେଡନମର ଅଭାବ



- ଏହାର ଅଭାବର ଲକ୍ଷଣ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଅଭାବ ଲକ୍ଷଣ ପରି ରହେ ।
- ପତ୍ରରେ ବିକୃତି ଦେଖାଯାଏ । ଫୁଲ କୋବିରେ ହୁଇପ ଟେଲ ବେମାରି ଦେଖାଯାଏ ।

ଗଛ ମାନଙ୍କରେ କ୍ଲୋରିନ୍‌ର ଅଭାବ



- ସଂଶ୍ଳେଷଣରେ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ।
- ଜୀବକୋଷରେ ଆସ୍ମୋଟିକ ପ୍ରେସର ରକ୍ଷା ପାଇଁ କ୍ଲୋରିନ୍ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଏହା ଗଛର ବୃଦ୍ଧିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ଏହାର ଅଭାବରେ ପତ୍ର ଧଳା ପଡିଯାଏ ।
- ପତ୍ର ସବୁଜ କଣା ହୀନ ହୁଏ ।
- ଆକ୍ରନ୍ତ ଅଂଶ ମରିଯାଏ ।

SESSION 3

ମାଟିର ସମନ୍ୱିତ ଉର୍ବରତା ପରିଚାଳନା ଓ ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ସଠିକ ପ୍ରୟୋଗ

ମୃତ୍ତିକାରେ ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ପ୍ରୟୋଗ

ଫର୍ଟିଲାଇଜର ବା ଉର୍ବରକ

- ଉର୍ବରକ ଏମିତି ଏକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ ଗଛ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ରହିଥାଏ ।
- ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ନିର୍ମିତ କୃତ୍ରିମ ପଦାର୍ଥ ହୋଇପାରେ ।
- ଏକକ ଉର୍ବରକ ଏପରି ଉର୍ବରକରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ରହେ ।
- କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସ ଉର୍ବରକ ଏହା ଏପରି ଉର୍ବରକ ଯାହା ଦେହରେ ଏକାଧିକ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ରହିଥାଏ ।

ବ୍ୟବାହର କରାଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଉର୍ବରକ ।

Sources of nitrate	Name of fertilizer	Percentage of nitrogen	%P	Reaction (Acidity/ Basicity)
Nitrate	Sodium nitrate (NaNO3) Calcium nitrate Ca(NO3)2 Potassium nitrate (KNO3)	16.0 15.0 13.0	0 0 0	Basic Basic Basic
Ammonium	Ammonium sulphate (NH4)2 SO Ammonium chloride (NH4Cl) Diammonium phosphate (NH4)2HPO4	20.6 25.0 18.0	0 0 46	Acidic Acidic Acidic
Nitrate and Ammonium	Ammonium nitrate(NH4NO3) Ammonium sulphate nitrate NH4)2 SO4, (NH4NO3) Calcium ammonium nitrage	33.5 26.0 20.5	0 0 0	Acidic Acidic Neutral
Amide	Urea CO(NH2)2 Calciumcynamide CaCN2)	46.0 22.0		Acidic Basic

ନାଇଟ୍ରେଟ୍ (-NO3) ଉର୍ବରକ

Nitrate fertilizers. The most common nitrate fertilizers in use is sodium nitrate or calcium nitrate.

1. Nitrate group of fertilizers are soluble in water and hygroscopic (absorbs moisture from the atmosphere to become sticky).
2. These are alkaline in nature. Constant use of sodium nitrate, creates deflocculation of clay particles and poor drainage.
3. Contains less percentage of nitrogen than other groups so that its use is diminishing at a fast rate.
4. They are completely soluble in water and readily available for the use of plants as such, without any chemical change in the soil.
5. The nitrate is not retained (adsorbed) by the soil and is liable to fast leaching.
6. They are applied in small doses and repeated at intervals on standing crops (top dressing).
7. It is not suitable for rice crop in early stage of growth. Because rice plants take nitrogen in Ammonical form.

ଆମୋନିଅମ (NH4-) ଉର୍ବରକ

Ammonium fertilizers. This group of fertilizers are in wide use particularly ammonium sulphate.

- Ammonium fertilizers are water soluble but non-hygroscopic.
- They are acidic in nature.
- High level of nitrogen than nitrate fertilizers.
- They are less readily available to plants than nitrate fertilizers. The ammoniacal nitrogen has to nitrify in the soil and be converted into nitrate before it can be taken up by plants.
- The ammonia in ammonium sulphate is fixed (adsorbed) by the soil immediately after application and it is not leached away like nitrates.
- Repeated and heavy doses of ammonium sulphate without adequate supplies of lime in the soil will lead to acidity in the soil.
- This group of fertilizers may be used in basal application and top dressing.

ଆମୋନିୟମ ଓ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ମିଶ୍ରିତ ଉର୍ବରକ

- These group of fertilizers are soluble in water and slightly hydroscopic Ammonium Nitrate – highly hygroscopic Ammonium Sulphate Nitrate – slightly hygroscopic ; Calcium Ammonium Nitrate – slightly hygroscopic ;
- In this group both nitrate and ammonium are available.
- Readily available to plants. With its nitrate-nitrogen, the plant drives it immediately. Ammonium form of nitrogen provides a steady source of N.
- Availability of ammonium reduces leaching loss.
- Normally Acidic in nature but exception is calcium ammonium nitrate which is neutral in reaction.
- Used in top dressing and basal dressing.

ଆମାଇଡ୍ ଉର୍ବରକ

- urea and calcium cynamide are synthetic organic fertilizers called amide fertilizers are soluble in water and hygroscopic in nature.
- These fertilizers are converted to ammonium carbonate and then to nitrates due to action of microorganism. The conversion of amides into ammonical and nitrate from takes about 6-7 days.
- Leaching loss is very less because once amide is converted to ammoniacal form it is adsorbed by soil colloids and slowly released and nitrified to nitrates.
- Urea is slightly acidic in nature. Urea application to soil creates a small loss of calcium from the soil.
- Urea is highly concentrated nitrogenous fertilizer containing 46% nitrogen. Therefore, its higher concentration may injure the plant roots or germinating seeds.
- It is desirable that urea be mixed with ashes or small quantity of soil to facilitate an even distribution to avoid risk of injury to plants.
- The toxic ingredient present in urea is biuret.
- It is cheapest or economical fertilizer. It can be used in liquid form as foliar application.

ଫସ୍‌ଫରସ ଉର୍ବରକ

Name of fertilizer	Chemical composition	Percentage composition	Acidity of alkalinity
Sulper phosphate (ordinary) (single super phosphate)	Ca(H2PO4)2	16-20	Neutral
Superphosphate (concentrated) (triple super phosphate)	3Ca(H2PO4)2	40-48	Neutral or acidic
Diammonium phosphate	(NH4)2HPO4	46-48	Acidic
Basic slag (Indian)	(CaO)3. P2O5.SiO2	3-5	Alkalinity
Dicalcic phosphate	CaHPO4	35-40	Acidic
Rock phosphate	Ca3(PO4)2	20 - 30	ଅଦ୍ରବଣୀୟ
Bone meal	- -	18 - 20 3	Alkaline

ଫସ୍‌ଫରସ ଉର୍ବରକ

- Phosphorous fertilizers are classified into: 1 water-soluble, 2 Citrate-soluble, and 3 Insoluble.
- Phosphate is water-soluble and quick acting
- Very less leaching loss in this group of fertilizers.
- Should be applied in neutral and alkaline soils. (1) Because of their insolubility and their slow availability, fertilizers of this be applied in the soil about 2 months before sowing,
- phosphorus is available in the form of tricalcium phosphate
- Generally, deep placement is done in highly acidic soils.

ପୋଟାସିଅମ୍ ଉର୍ବରକ

Fertilizer	Chemical form	Percentage composition of K2O	Reaction
1. Potassium chloride (mutriate of potash)	KCL	60	Neutral
2. Potassium sulphate	K2SO4	50	Neutral

ପୋଟାସିଅମ୍ ଉର୍ବରକ

- Potassium fertilizers are water-soluble but not hygroscopic in nature
- They are readily available to plants.
- There is no leaching loss.
- As they are neutral in reaction so have little or no effect on the soil pH.

ଗନ୍ଧକ ଉର୍ବରକ

Fertilizer	Sulphur content (%)
Ammonium sulphate	24
Elemental S	95-98
Single super phosphate	12

ଅଣୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପାଇଁ ଉର୍ବରକ

SN	Fertilizers	% nutrient				
		N	P2O5	K2O	S	Other
2	Ammonium sulphate	21	-		24	-
4	calcium ammonium nitrate	25	-		-	8.1% Ca
5	Single super phosphate	-	16		12	20% Ca
9	Rock phosphate	-	18-20	-	-	Ca
10	Phosphogypsum	-	-	-	16	21% Ca
11	Magnesium sulphate	-	-	-	13	16% Mg
12	Borex	-	-	-	-	10.5% B
13	Copper sulphate	-	-	-	13	24% Cu
14	Ferrous sulphate	-	-	-	12	19% Fe
15	EDTA-Fe	-	-	-	-	12% Fe
16	Manganese sulphate	-	-	-	15	30.5% Mn
17	Zinc sulphate	-	-	-	11-16	21 % Zn
18	EDTA-Zn	-	-	-	-	12% Zn

ଚିଲେଟ ଅଣୁସାର ଉର୍ବରକର ବ୍ୟବହାର

- Chelates are complexes of certain micronutrients (the positively charged ones like iron and zinc) with organic molecules, to form compounds that can hold the micronutrients in a form that is available to plants.
- Chelated micronutrients are much slower to form unavailable compounds, or to leach away.
- Chelating compounds occur naturally in organic material in the soil, or can be synthesized to make chelated fertilizers.
- Plant roots are able to take the micronutrient directly from the chelate, and release the chelating compound back to the soil. For example, a synthetic chelating agent is EDTA, and a natural chelating agent is citric acid.
- Chelates are generally many times more expensive than the sulphate or oxide forms,
- but this is partly compensated for in the low recommended rate of chelate product needed to supply the micronutrient. e.g. EDTA–Zn, EDTA–Fe, EDDHA–Fe.

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପ୍ରୟୋଗ ବେଳେ କାହିଁକି ସତର୍କତା ରଖାଯାଏ

- Deep placement of N fertilizers in a field before transplanting/sowing increases the nitrogen use efficiency. The loss would be minimum.
- Ammonia volatilization losses in flooded soils range from negligible to almost 60% of applied nitrogen. Nitrogenous fertilizers should be applied in split dose (or instalment) to minimize the losses.
- Use of nitrification inhibitors increase the controlled availability of plant nutrients. The inhibitor is block the conversion of ammonium to nitrate-nitrogen by inhibiting Nitrosomonas (bacteria) growth or activity. The inhibitors are dicyandiamide (DCD), acetone extract of neem etc.
- Volatilization losses from nitrogenous fertilizer may be minimized by mixing the urea and soil in 1:5 ratio. The mixture should be used after drying in under shade.
- Likewise, nitrogenous fertilizer may be mixed with oilseed or neem cake before broadcasting.

ଫସ୍ଫରସ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗ ବେଳେ ସତର୍କତା ରଖନ୍ତୁ

- In SSP When the soil is acidic and the pH is 5.5 or lower, the iron and aluminium in the soil become soluble and combine with the soluble phosphates in superphosphate.
- Iron and aluminium phosphates that are formed, as a result, are very insoluble and do not become available for the use of plants ordinarily. The phosphates are then said to be fixed or tied up in the soil.
- The organic matter in the soil effectively prevents applied phosphates from being tied up (fixed), in the soil, in insoluble forms and even releases phosphates that had already been fixed, is likely to influence phosphate application practice in the future.
- For effective results, it should be used in heavy application, particularly with organic matter. Its availability is increased by the presence of decaying organic matter. Rock phosphate must be finely ground before application in acid soils.
- In acid soil, phosphorus use efficiency can be improved by raising pH with the application of lime.
- Residual effect of phosphatic fertilizer is quite high in the next succeeding crop.
- Fixation of P in citrate soluble form in less that of water soluble form
- Ground rock phosphate which is neither water not citrate soluble should preferably be applied to acid soils and thoroughly mixed with the soil.

ପଟାସ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ବେଳେ ସତର୍କତା ରଖନ୍ତୁ

- This fertilizer is more effective on light and medium soils with high pH (alkaline and calcareous soils). Under wet conditions,
- it is preferable to apply potassium sulphate than potassium chloride.
- The SO4 (sulphate) ions are retained by soils more strongly than Cl (Chlorine) ions in the heavy soils.
- Excess of sulphate ion in the heavy soil develops toxicity.

ନିଜ କ୍ଷେତପାଇଁ ରାସାୟନିକ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ଆବଶ୍ୟକତାର ସଠିକ ଆକଳନ ଓ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧି ।

ଆମ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ବିଭିନ୍ନ ଉର୍ବରକରେ ପ୍ରତିଶତ ମାତ୍ରା

ବ୍ୟବସାୟିକ ନାମ	ସାରର ନାମ	ଯବକ୍ଷାରଜାନ N	ଫସ୍‌ଫରସ P	ପଟାସ K	ଅନ୍ୟତତ୍ତ୍ୱ	Reaction
	ଆମୋନିଅମ ସଲଫେଟ୍	୨୦.୬	୦	୦	ଗନ୍ଧକ ୨୪	ଅମ୍ଳ
	ଆମୋନିଅମ ସଲଫେଟ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍	୨୬	୦	୦	ଗନ୍ଧକ ୧୫	ଅମ୍ଳ
	ଆମୋନିଅମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍	୨୫	୦	୦		ଅମ୍ଳ
ସୋନା	କ୍ୟାଲସିଅମ ଆମୋନିଆମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍	୨୫	୦	୦	କାଲସିଅମ ୮ ମ୍ୟାଗ୍ନେ ୪	କ୍ଷାର
ତ୍ରିବେଣୀ	ଟ୍ରିପଲ ସୁପର ଫସଫେଟ୍	୦	୪୬	୦		Neutral
SSP	ସିଙ୍ଗଲ ସୁପର ଫସଫେଟ୍	୦	୧୬	୦	କାଲ ୨୦ ଗନ୍ଧକ ୧୨	କ୍ଷାର
ମସୋରି ଫସ	ରକ ଫସଫେଟ୍	୦	୨୦ -୨୩	୦	କାଲ ୩୩	କ୍ଷାର
MOP	ମ୍ୟୁରେଟ ଅଫ ପଟାସ	୦	୦	୫୮-୬୦		ନିଉଟ୍ରାଲ
	ଆମୋନିଆମ ଫସଫେଟ୍	୧୬	୨୦	୦	ଗନ୍ଧକ ୧୫	ଅମ୍ଳ
DAP	ଡାଇ ଆମୋନିଆମ ଫସଫେଟ୍	୧୮	୪୬	୦		ଅମ୍ଳ

ଆମ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ବିଭିନ୍ନ ଉର୍ବରକରେ ପ୍ରତିଶତ ମାତ୍ରା ୨

ବ୍ୟବସାୟିକ ନାମ	ସାରର ନାମ	ଯବକ୍ଷାରଜାନ N	ଫସ୍‌ଫରସ P	ପଟାସ K	ଅନ୍ୟତତ୍ତ୍ୱ	Reaction
ସୁଫଳା		୧୫	୧୫	୧୫		
ଶ୍ୟାମଳା		୧୫	୧୫	୧୫		
ଗ୍ରୋମୋର		୨୮	୨୮	୦		
ଗ୍ରୋମୋର		୧୪	୩୫	୧୪		
ଇଫ୍‌କୋ		୧୦	୨୬	୨୬		
ବିଜୟା		୨୪	୨୪	୦		
ବିଜୟା		୧୬	୧୬	୧୬		
	ଜିପ ସମ	୦	୦	୦	କାଲ ୨୨ ଗନ୍ଧକ ୧୮	କ୍ଷାର
	ପେପର ମିଲ ସ୍ଲାଗ				କାଲ ୩୩ ମ୍ୟାଗ୍ନେ ୧	କ୍ଷାର
	ଡୋଲା ମାଇଟ				କାଲ ୨୨ ମ୍ୟାଗ୍ନେ ୧୧	କ୍ଷାର
	ଚୂନ ପଥର				କାଲ ୧୦୦	କ୍ଷାର
	ବେସିକ ସ୍ଲାଗ୍				କାଲ ୫୦-୭୦	କ୍ଷାର

ଭିନ୍ନ ଫସଲ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ୧

	ଯବକ୍ଷାରଜାନ	ଫସ୍‌ଫରସ	ପଟାସ
ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ମାଧ୍ୟମ କିସମ	୬୦	୩୦	୩୦
ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ଖାଲୁଆ ଜମି	୮୦	୪୦	୪୦
ଧାନ ଦେଶୀ କିସମ	୪୦	୨୦	୨୦
ଧାନ ହାଇବ୍ରୀଡ କିସମ	୧୨୦	୬୦	୬୦
ମକା	୮୦	୪୦	୪୦
ଗହମ	୮୦	୪୦	୪୦
ମାଣ୍ଡିଆ ଜଳସେଚିତ	୬୦	୪୦	୩୦
ସୁଆଁ	୨୫	୧୦	୧୦
ମୁଗ ବିରି	୨୦	୪୦	୪୦
ବୁଟ	୨୫	୫୦	୨୫
ଚିନାବାଦାମ	୨୦	୪୦	୪୦
ଆଖୁ	୨୫୦	୧୦୦	୬୦
ସୋରିଷ ଜଳସେଚିତ	୮୦	୪୦	୪୦

ବିଭିନ୍ନ ପନିପରିବା ଫସଲ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ୨

	ଯବକ୍ଷାରଜାନ	ଫସ୍‌ଫରସ	ପଟାସ
ବାଇଗଣ	୧୨୦	୮୦	୧୦୦
ବିଲାତି ବାଇଗଣ	୧୨୦	୮୦	୧୦୦
ଆଳୁ	୧୨୦	୬୦	୧୨୦
ଭେଣ୍ଡି	୧୧୦	୬୦	୮୦
କଖାରୁ	୭୫	୭୫	୭୫
ଫୁଲ କୋବି	୧୨୦	୪୦	୬୦
ବନ୍ଧାକୋବି	୧୨୦	୪୦	୬୦
ଲଙ୍କା ମରୀଚ	୧୧୦	୭୦	୭୫
ଝୁଡୁଙ୍ଗ	୨୫	୫୦	୨୫
କାକୁଡି	୫୦	୩୦	୭୫
ପିଆଜ	୧୨୦	୬୦	୧୦୦
ପୋଟଳ	୧୨୦	୮୦	୮୦
ମଟର	୩୦	୫୦	୫୦
ମୂଳା	୬୦	୫୦	୧୦୦
କନ୍ଦମୂଳ	୧୦୦	୭୫	୧୦୦
ବିନ୍	୫୦	୮୦	୮୦

ବିଭିନ୍ନ ମସଲା ଫସଲ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ମୁଖ୍ୟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ୩

Sl. No.	Name of the crops	N	P_2O_5	K_2O
SPICES				
27	Ginger	75	60	100
28	Turmeric	30	30	60
29	Garlic	120	60	120

ଆମ୍ବ

Manures and fertilizers may be applied in September – October. Fertilizers are applied 45 to 90 cm away from the trunk up to the peripheral leaf drip and incorporated.

Manures and Fertilizers	1 Year old (Kg per tree)	Annual increase (Kg per tree)	6th year onwards (Kg per tree)
FYM	10.00	10.00	50
N	0.20	0.20	1.0
P	0.20	0.20	1.0
K	0.30	0.30	1.5

କଦଳୀ

General recommendations for garden land, wetland banana and hill bananas. For Tissue culture banana, apply 50% extra fertilizers at 2nd, 4th, 6th and 8th month after planting.

Details	N (g)	P (g)	K (g)
Garden land			
Varieties other than Nendran	110*	35*	330*
Nendran	150	90	300
Wetland			
Nendran	210	35	450
Rasthali	210	50	390
Poovan, Robusta	160	50	390

କାଗଜି ଲେମ୍ବୁ

General recommendations for garden land, wetland banana and hill bananas. For Tissue culture banana, apply 50% extra fertilizers at 2nd, 4th, 6th and 8th month after planting.

Manures and Fertilizers	I year (kg)	Annual increase (kg)	From 6th year (kg)
FYM	10.000	5.000	30.000
N	0.200	0.100	0.600
P_2O_5	0.100	0.025	0.200
K_2O	0.100	0.040	0.300

ମିଠା କମଳା

Nitrogen has to be applied in two doses during March and October. However Farm yard manure, Phosphorous and Potash are to be applied in October. Manures are applied in the basin 70 cm away from the trunk and incorporated in the soil. Spray solution containing Sulphate of Zinc (0.5%), Manganese (0.05%), Iron (0.25%), Magnesium (0.5%), Boron (0.1%) and Molybdenum (0.003%) once in 3 months at the time of new flush production. In addition to that apply 50 g ineach of Sulphate of Zinc, Manganese and Iron per tree per year.

Manures and Fertilizers	I year (kg)	Annual increase (kg)	From 6th year (kg)
FYM	10.000	5.000	30.000
N	0.200	0.100	0.600
P_2O_5	0.100	0.025	0.200
K_2O	0.100	0.040	0.300

ଆପଲ ବରକୋଳି

Manuring should be done immediately after pruning. Spray 2% KNO3 thrice at monthly intervals in January, February and March.

Manures and Fertilizers (per plant/year)	1st year	2nd year onwards
FYM	20 kg	50 kg
N	200 g	500 g
P	100 g	200 g
K	200 g	500 g

ଡାଳିମ୍ବ

Manures and Fertilizers	1st year	2nd to 5th year	6th year onwards
	(per plant)		
FYM	10 kg	20 kg	30 kg
N	200 g	400 g	600 g
P	100 g	250 g	500 g
K	400 g	800 g	1200 g

ଅମୃତ ଭଣ୍ଡା

- Papaya Apply FYM 10 Kg/plant as basal
- 50 g in each of N, P and K per plant at bimonthly intervals from the third month of planting
- after removing unwanted sexforms. Apply 20 g in each of Azospirillum and Phosphobacterium 1. at planting 2. again at six months after planting ।
- A combined spray should be given containing ZnSO4, MgSO4 and MnSo4 @0.5% and CuSO4 and FeSO4 @ 0.25 % with ।Teepol @ 1ml per 5 lit of solution on various stages viz., new flush, one month after, flowering and fruit set stages

ସପୁରି

- Pineapple
- FYM 40-50 t/ha,
- N 16 g, P 4 g and K 12 g/plant in two equal splits at 6th and 12th month after planting.
- Apply as foliar spray 0.5% - 1.0 % sulphate of Zinc and Ferrous solutions at 15 days interval to overcome the deficiencies in the earlycrop phase.
- A combined spray should be given containing ZnSO4, MgSO4 and MnSo4 @0.5% and CuSO4 and FeSO4 @ 0.25 % with Teepol @ 1ml per 5 lit of solution on various stages viz., new flush, one month after, flowering and fruit set stages.

ପିଜୁଳି

- FYM 50 Kg
- and one Kg in each of N, P and K per tree in two split doses during March and October should be applied. To increase the yield,
- spray Urea 1 % +Zinc sulphate 0.5% twice a year during March and October.
- To correct the boron deficiency (reduction in size of leaves and fruit cracking and hardening) spray0.3% borax during flowering and fruit set stage.
- A combined spray should be given containing ZnSO4, MgSO4 and MnSo4 @0.5% and CuSO4 and FeSO4 @ 0.25 % with Teepol @ 1ml per 5 lit of solution onvarious stages viz., new flush, one month after, flowering and fruit set stages.

ଆମ ନିଜ କ୍ଷେତ ପାଇଁ ସାରର ପରିମାଣ କିପରି ହିସାବ କରିବା

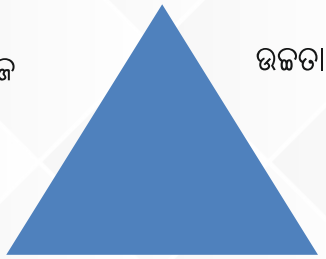
- ସାଧାରଣତଃ ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ପରିମାଣ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ଲେଖା ଥାଏ ।
- ଗୋଟିଏ ହେକ୍ଟରର ପରିମାଣ ୧୦୦୦୦ ବର୍ଗ ମିଟର
- ନିଜ କ୍ଷେତର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଚାଷୀ ମଧ୍ୟ ଜାଣି ନଥାଏ । ସେ ହିସାବ କରିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଆନୁମାନିକ ସାର ପକାଇ ଫସଲର ଓ କ୍ଷେତର କ୍ଷତି ସାଧନ କରେ ।
- ଚାଷିକୁ ପ୍ରଥମେ ନିଜ କ୍ଷେତର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଜାନିବାକୁ ହେବ ।
- ଯେଉଁ କ୍ଷେତରେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ହେବ ତାର ଆକାର କିପରି ଅଛି ଜାଣିବାକୁ ହୁଏ ।
- ଏହା ସାଧାରଣତଃ ତିନିକୋଣିଆ କିମ୍ବା ଚାରି କୋଣିଆ ହୋଇଥାଏ । (ତ୍ରିଭୁଜ ଚତୁର୍ଭୁଜ)
- ଏହାର ବାହୁ ମାନଙ୍କୁ ମାପ ଫିତା ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପି କାଗଜରେ ଟିପି ରଖିବ ।
- ଏହର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବର୍ଗମିଟରରେ ବାହାର କରିବ ।

ମେଟ୍ରିକ ମାପ ପଦ୍ଧତିର ପୁନଃ ସ୍ମରଣ

- ୧ ମିଟର = ୧୦ ଡେସି ମିଟର = ୧୦୦ ସେଣ୍ଟି ମିଟର = ୧୦୦୦ ମିଲି ମିଟର
- ୧ କିଲୋମିଟର = ୧୦ ହେକ୍ଟୋ ମିଟର = ୧୦୦ ଡେକା ମିଟର = ୧୦୦୦ ମିଟର
- ୧୦୦ ମିଟର = ୧ ହେକ୍ଟୋମିଟର
- ୧ ବର୍ଗ ହେକ୍ଟୋ ମିଟର = ୧ ହେକ୍ଟର
- ୧ ହେକ୍ଟର = ୧୦୦୦୦ ବର୍ଗ ମିଟର
- ଆମ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିମାଣ ୧୦୦୦୦ ବର୍ଗ ମିଟର ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।
- ଆମ କ୍ଷେତ ଯେତିକି ବର୍ଗମିଟର ହୁଏ ସେଇ ଅନୁପାତରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ହିସାବ କରାଯାଏ ।
- ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହେଲାପରେ ଏହାକୁ ଉର୍ବରକର ପ୍ରତିଶତ ଅନୁସାରେ ଉର୍ବରକର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କରାଯାଏ ।

ମେଟ୍ରିକ ମାପ ପଦ୍ଧତିର ପୁନଃ ସ୍ମରଣ

ତ୍ରିଭୁଜ



ଉଚ୍ଚତା (h)

ଭୂମି (b)

ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ର



ବାହୁ (a)

ବାହୁ (a)

ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ରର ସବୁ ବାହୁ ସମାନ ସବୁ କୋଣ ସମକୋଣ

ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ
= ବାହୁର ବର୍ଗ =

ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର ସବୁ ବାହୁ ସମାନ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ସବୁ କୋଣ ସମକୋଣ

ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ

= ଦୈର୍ଘ୍ୟ x ପ୍ରସ୍ଥ = a x b

ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ର



ବାହୁ (b)

ବାହୁ (a)

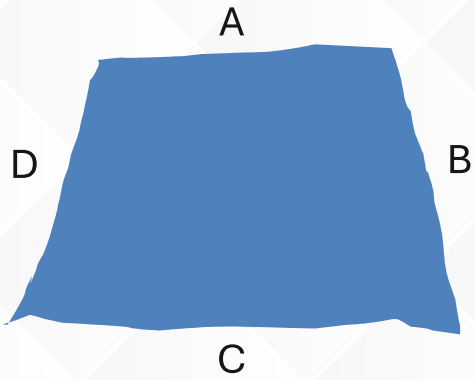
କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବାହାର କରିବାର ନିୟମ

ବିଷମ ବାହୁ ଚତୁର୍ଭୁଜର ସବୁ ବାହୁ ଅସମାନ ସବୁ କୋଣ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ

ଏହି କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମାପିବା ପାଇଁ ସବୁ ବାହୁ ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମପାଯାଏ ।

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ = (A+C)/2 X (B+D)/2

ବିଷମ ବାହୁ ଚତୁର୍ଭୁଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ



ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ପ୍ରଶ୍ନ ୧

ମୋର ଗୋଟିଏ ଆୟତାକାର ଜମି ଅଛି । ଏହାର ଲମ୍ବ। ୨୦ ମିଟର ପ୍ରସ୍ଥ ୧୦ ମିଟର ମୁଁ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଧାନ କରିବି ମୋ ପାଖରେ ୟୁରିଆ ସିଙ୍ଗଲ ସୁପର ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଓ ମ୍ୟୁରେଟ ଅଫ ପଟାସ ଅଛି କେଉଁ ସାର କେତେ ପରିମାଣରେ କେଉଁ ସମୟରେ ଦେବି ହିସାବ କିପରି କରିବି ।

ଉତ୍ତର STEP 1

- ନିଜ ମୋବାଇଲ ଫୋନରୁ କାଲକୁଲେଟର ଆପ ବାହାର କର
- ଏଥିରେ ଆମ ଜମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରସ୍ଥ ୨୦ ୧୦ ଲେଖ ଏହା ପରେ = କର ଉତ୍ତର ଆସିବ ୨୦୦
- ଏହା ଆମର ଜମିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ୨୦୦ ବର୍ଗମିଟର ସୂଚାଉଛି ।
- ଆମର ଯେଉଁ ସାରର ହିସାବ ଅଛି ତାହା ଏକ ହେକ୍ଟର ବା ୧୦୦୦୦ ବର୍ଗ ମିଟର ପାଇଁ
- ବର୍ତ୍ତମାନ କାଲକୁଲେଟରରେ ୨୦୦/୧୦୦୦୦ = ହିସାବ କର
- ଉତ୍ତର ଆସିବ ୦.୦୨ । ଏଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଆମ କ୍ଷେତ ପାଇଁ ମନେରଖିବା
- ହେକ୍ଟର ହିସାବରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଥିବା ଖତ ସାର ଔଷଧ ମଞ୍ଜିର ପରିମାଣକୁ ଏଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ କଲେ ଆମ କ୍ଷେତ ପାଇଁ ଏହାର ପରିମାଣ ବାହାରିବ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ପ୍ରଶ୍ନ ୧

ମୋର ଗୋଟିଏ ଆୟତାକାର ଜମି ଅଛି ଏହାର ଲମ୍ବ। ୨୦ ମିଟର ପ୍ରସ୍ଥ ୧୦ ମିଟର ମୁଁ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଧାନ କରିବି ମୋ ପାଖରେ ୟୁରିଆ ସିଙ୍ଗଲ ସୁପର ଫସଫେଟ୍ ଓ ମ୍ୟୁରେଟ ଅଫ ପଟାସ ଅଛି କେଉଁ ସାର କେତେ ପରିମାଣରେ କେଉଁ ସମୟରେ ଦେବି ହିସାବ କିପରି କରିବି ?

ଉତ୍ତର STEP 2

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଧାନ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଉର୍ବରକ ସାରଣୀକୁ ଦେଖ ସେଠାରେ (kg/ha) ଲେଖା ହୋଇଛି।

ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ମାଧ୍ୟମ କିସମ	NPK	୬୦	୩୦	୩୦
ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ଖାଲୁଆ ଜମି	NPK	୮୦	୪୦	୪୦
ଧାନ ଦେଶୀ କିସମ	NPK	୪୦	୪୦	୪୦
ଧାନ ହାଇବ୍ରୀଡ କିସମ	NPK	୧୨୦	୬୦	୬୦

ଏଇ ପରିମାଣକୁ ଆମ ଜମି ପାଇଁ ବାହାରିଥିବା ନମ୍ବର (୦.୦୨)କୁ କାଲକୁଲେଟରରେ ଗୁଣିଲେ ଆମ ଜମି ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପରିମାଣ ମିଳିବ।

ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ମାଧ୍ୟମ କିସମ	NPK	୧.୨	୦.୬	୦.୬
ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ଖାଲୁଆ ଜମି	NPK	୧.୬	୦.୮	୦.୮
ଧାନ ଦେଶୀ କିସମ	NPK	୦.୮	୦.୪	୦.୪
ଧାନ ହାଇବ୍ରୀଡ କିସମ	NPK	୨.୪	୧.୨	୧.୨

ଏବେ ଆମ ଜମି ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଧାନ ଫସଲ ପାଇଁ ପରିମାଣ ମିଳିଗଲା

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ଉତ୍ତର STEP 3

ଏଇ ପରିମାଣକୁ ଆମ ଜମି ପାଇଁ ବାହାରିଥିବା ନମ୍ବର (୦.୦୨)କୁ କାଲକୁଲେଟରରେ ଗୁଣିଲେ ଆମଜମି ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପରିମାଣ ମିଳିବ।

ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ମାଧ୍ୟମ କିସମ	NPK	୧.୨	୦.୬	୦.୬
ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ଖାଲୁଆ ଜମି	NPK	୧.୬	୦.୮	୦.୮
ଧାନ ଦେଶୀ କିସମ	NPK	୦.୮	୦.୪	୦.୪
ଧାନ ହାଇବ୍ରୀଡ କିସମ	NPK	୨.୪	୧.୨	୧.୨

- ଏବେ ଆମ ଜମି ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଧାନ ଫସଲ ପାଇଁ ପରିମାଣ ମିଳିଗଲା କିନ୍ତୁ ଆମେ ୟୁରିଆ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ।
- ଏଥିପାଇଁ ଆମେ ଆଉ ଏକ ସାରଣୀ ଦେଖିବା ଯେଉଁଥିରେ ଏଥିରେ ଥିବା ପରିମାଣ ଲେଖାଯାଇଛି । ଏଥିରେ ୟୁରିଆ ୪୬% ୧୬% ଆଉ ୬୦% ଲେଖାଯାଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମେ କ୍ଷେତରେ ୧୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ସେତିକି କିଲୋଗ୍ରାମ ଉର୍ବରକ ମିଳିବ ।
- ପ୍ରଥମେ ୟୁରିଆ ସାର କଥା ହିସାବ କରିବା କାଲକୁଲେଟର ଧର ୧୦୦/୪୬ = ୨.୧୭ ୟୁରିଆ ସାର ପାଇଁ ଏଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ମନେ ରଖିବାକୁ ହୁଏ । ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରିମାଣକୁ ଏଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ଗୁଣିଲେ ଆମ ଜମି କେତେ କିଲୋଗ୍ରାମ ୟୁରିଆ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଛି ଜଣା ପଡିବ ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ୬୦% ସାର କଥା ହିସାବ କରିବା କାଲକୁଲେଟର ଧର ୧୦୦/୬୦=୧.୬ ସାର ପାଇଁ ଏଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ମନେ ରଖିବାକୁ ହୁଏ । ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପୋଟାସ ପରିମାଣକୁ ଏଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ଗିଣୁଲେ ଆମ ଜମି କେତେ କିଲୋଗ୍ରାମ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଛି ଜଣା ପଡିବ ।

ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ମାଧ୍ୟମ କିସମ	ୟୁରିଆ	ssp mop	୨.୬	୩.୮	୧
ଧାନ ଅଧିକ ଅମଳ କ୍ଷମ ଖାଲୁଆ ଜମି	ୟୁରିଆ	ssp mop	୩.୫	୫	୧,୪
ଧାନ ଦେଶୀ କିସମ	ୟୁରିଆ	ssp mop	୧.୬	୨,୫	୦.୬
ଧାନ ହାଇବ୍ରୀଡ କିସମ	ୟୁରିଆ	ssp mop	୫.୨	୭.୫	୨

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜମି ପାଇଁ ବଜାରରେ ମିଳୁଥିବା ସାର କେତେ ପରିମାଣ କିଣାଯିବ ହିସାବ କରି ପାରିଲେ । ଏଇ ପ୍ରକାରରେ ଅମର ବିଭିନ୍ନ ଜମିକୁ ମାପକରି ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ଫସଲ ପାଇଁ କେତେ ପରିମାଣର କେଉଁ ସାର ଦିଆଯିବ ହିସାବ କରିପାରିବା ।

ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ଉର୍ବରକମାନଙ୍କୁ ମିଶାଇ ପାରିବା କି ?

- ମି ମିଶିପାରିବ
- ନା ମିଶିପାରିବ ନାହିଁ
- ସ୍ୱ ବ୍ୟବହାରର ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ଆଗରୁ ମିଶାପାରିବ ।

ସାରର ନାମ	ଆମୋନିୟମ ସଲ୍‌ଫେଟ	ଆମୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍	ସୋନା	ୟୁରିଆ	ବେସିକ୍ ସ୍ଲାଗ	କାଲସିୟମ କାର୍ବୋନେଟ	ହାଡ ପିଡିଆ	ସୁପର ଫସଫେଟ୍	ପଟାସ (ମ୍ୟୁରିଏଟ୍)	ପଟାସ (ସଲ୍‌ଫେଟ)	କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ମଳ	ପାଉଁଶ
ଆମୋନିୟମ ସଲ୍‌ଫେଟ	–	ସ୍ୱ	ମି	ସ୍ୱ	ନା	ନା	ମି	ମି	ମି	ମି	ନା	ନା
ଆମୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍	ସ୍ୱ	–	ନା	ସ୍ୱ	ନା	ନା	ମି	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ନା	ନା
ସୋନା	ମି	ନା	–	ସ୍ୱ	ନା	ମି	ମି	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ନା	ନା
ୟୁରିଆ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	–	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ମି	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ
ବେସିକ୍ ସ୍ଲାଗ	ନା	ନା	ନା	ସ୍ୱ	–	ମି	ମି	ନା	ମି	ମି	ନା	ମି
କାଲସିୟମ କାର୍ବୋନେଟ	ନା	ନା	ମି	ସ୍ୱ	ମି	–	ମି	ନା	ମି	ମି	ନା	ମି
ହାଡ ପିଡିଆ	ମି	ମି	ମି	ମି	ମି	ମି	–	ମି	ମି	ମି	ମି	ମି
ସୁପର ଫସଫେଟ୍	ମି	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ନା	ନା	ମି	–	ମି	ମି	ମି	ନା
ପଟାସ (ମ୍ୟୁରିଏଟ୍)	ମି	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ମି	ମି	ମି	ମି	–	ମି	ମି	ସ୍ୱ
ପଟାସ (ସଲ୍‌ଫେଟ)	ମି	ମି	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ମି	ମି	ମି	ମି	ମି	–	ମି	ସ୍ୱ
କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ମଳ	ନା	ନା	ନା	ସ୍ୱ	ନା	ନା	ମି	ମି	ମି	ମି	–	ନା
ପାଉଁଶ	ନା	ନା	ନା	ସ୍ୱ	ମି	ମି	ମି	ନା	ସ୍ୱ	ସ୍ୱ	ନା	–

ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ପରେ ଅନୁମୋଦିତ ଉର୍ବରକ ପରିମାଣରେ ସଂଶୋଧନ

At present three types of fertilizer recommendations are in vogue in the state. They are
i) Blanket recommendation or recommended dose (RD).
ii) Soil Test Based fertilizer recommendation and (STB)
i) Blanket recommendations or recommended dose (RD) of fertilizers:
The recommended dose of fertilizers for the three major nutrients (N, P and K) for different crops have been arrived at as a result of different field experimentation in different locations of the state in past.

Basing on the ambiance of any soil test report these are the doses recommended to the farmers, therefore, these doses are also called as Blanket recommendations.

ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ରିପୋର୍ଟରେ କଣ କଣ ରହିବା ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ

In the soil testing laboratories five aspects of the soil are generally analyzed for giving recommendations to the farmers.
These are:

- Soil Reaction (pH)
- Electrical conductivity (EC)
- Available Nitrogen Organic Carbon% (kilogram per hectare).
- Available Phosphorus(kilogram per hectare)
- Available Potassium (kilogram per hectare)

A rating of soil test values for three major nutrients is necessary. They are rated as low, medium and high on the basis of their availability in the soil

1. Very high : Soil test value is much above the critical value. Least probability of response to applied fertilizers. A small maintenance dose may be necessary.
2. High : Soil test value just above the critical value. Probability of response is low. In addition to the fertility maintenance dose, a small dose may be recommended.
3. Medium : Soil test value is just below the critical value. Moderate response to added fertilizer. Recommended doses suggested by a Breeder may be advocated.
4. Low : Soil test value is sufficiently below the critical value. Good response to added fertilizer. More than the recommended dose may be advocated.
5. Very low : Soil test value is much below the critical value. Probability of response is very high. Higher doses are recommended.

ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ	Very low	low	medium	high	Very high
ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର Nitrogen	=	<0.5	0.5-0.75	>0.75	-
Alkaline Kmn04 Nitrogen	-	<250	250-500	>500	
Olsen Phosphorus	<4	4-9	9-22	22-35	>35
Bray,s Phosphorus	<6	6-14	14-40	>40	-
AOAC Potassum		>118	118-280	>280	-

ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ରିପୋର୍ଟ ଅନୁସାରେ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗର ପରିମାଣର ପରିମାଣ ନିରୁପଣ

ମାଟି ପରୀକ୍ଷା ରିପୋର୍ଟ ଅନୁସାରେ ମାତ୍ରାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

- On the basis of the above rating, when the available nutrient content in soil is low, then 25% more than the recommended does of that particular nutrient is to be applied for raising any crop.
- Accordingly when the available nutrient content is high, then 25% less than the recommended does can be applied.
- When the nutrient content is medium, recommended does of nutrient for any crop can be applied.

ମାଟିରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଆକଳନ

ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ	Very low	low	medium	high	Very high
ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର Nitrogen	=	<0.5	0.5-0.75	>0.75	-
Alkaline Kmn04 Nitrogen	-	<250	250-500	>500	
Olsen Phosphorus	<4	4-9	9-22	22-35	>35
Bray,s Phosphorus	<6	6-14	14-40	>40	-
AOAC Potassum		>118	118-280	>280	-

ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ କେତେକ ପାଳନୀୟ ନିୟମ

- ସମୁଦାୟ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଉର୍ବରକକୁ ଭାଗ କରି ୨-୩ ଥରରେ ଭାଗ କରି ଗଛର ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ।
- ସମୁଦାୟ ଅନୁମୋଦିତ ପରିମାଣର ଫସଫରସ୍ ଉର୍ବରକକୁ ଏକାଥରକେ ଫସଲ ଲଗାଇଲାବେଳେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ।
- ପଟାସ ଉର୍ବରକକୁ ବାଲିଆ ମାଟିରେ ଦୁଇ ଭାଗରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ। ମଟାଳ ମାଟିରେ ଏକା ଥରରେ ଗଛ ଲଗାଇବା ବେଳେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ।
- ଆମେ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବା ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ମାତ୍ର ୨୫-୩୦ ଭାଗ ଗଛକୁ ମିଳୁଥିବା ସମୟରେ ୭୦-୭୫ ଭାଗ ନଷ୍ଟ ହୁଏ।
- ରାସାୟନିକ ସାର ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ସର୍ବାଧିକ ଉପଯୋଗ ହୁଏ। ମାଟିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଫେରିଆସେ ଫସଲ ଅମଳ ନିରନ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ପାଏ। ଅମଳରେ ସ୍ଥିରତା ରହେ।
- କେବଳ ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ପ୍ରୟୋଗ ମାଟିର ଗୁଣବତ୍ତା ନଷ୍ଟ କରେ କିନ୍ତୁ ସମନ୍ୱିତ ଖାଦ୍ୟସାର ଦେବାଦ୍ୱାରା ମାଟିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଫେରିଆସେ। ଏଣୁ ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକ ସହିତ ଗୋବର ଖତ ସବୁଜ ଖତ, ଜିଆ ଖତ ଜୀବାଣୁ ଉର୍ବରକ ସଠିକ ପ୍ରୟୋଗ ଆମ ପାଇଁ ଜରୁରୀ।

ଫସଫରସ ଉର୍ବରକ ପ୍ରୟୋଗ ବେଳେ ସତର୍କତା

- ଅମ୍ଳ ମାଟିର PH ଯେତେବେଳେ ୫.୫ ବା ତଳକୁ ଖସିଯାଏ ସେତେବେଳେ ଲୁହା ଓ ଆଲୁମିନିୟମ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଯାଏ । ଦ୍ରବଣୀୟ SSP ର ଫସଫରସ ଅଣୁକୁ ବାନ୍ଧି ପକାଏ । ଏଣୁ ଗଛକୁ ଏହା ମିଳେ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ଫସଫେଟ୍ ଫିକ୍ସିଂ କୁହାଯାଏ ।
- ଅମ୍ଳ ମାଟିରେ ଏଇ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଜୈବିକ ସାର ଏଇ ବିବନ୍ଧନରୁ ଫସଫେଟକୁ ରକ୍ଷା କରେ ।
- ଅମ୍ଳ ମାଟିରେ SSP କାମ ନକଲେ ରକ ଫସଫେଟ୍‌କୁ ଭଲ ଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ଦିଆଯାଏ ।
- ଏଣୁ ଅତି ଅମ୍ଳ ମାଟିରେ ଫସଫରସ ପ୍ରୟୋଗ ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଦୂର ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଇ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହାର PHକୁ ମାପି ଅନୁମୋଦିତ ଚୂନ ବେଶିକ ସ୍ଲାଗ କାଗଜ କଳ ମାଇଲା ଆଦି କ୍ଷାରୀୟ ସୁଧାରକ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡେ ।

SESSION 4

ନର୍ସରୀ ଫସଲରେ ସମନ୍ୱିତ କୀଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ସମନ୍ୱିତ କୀଟ ପରିଚାଳନା

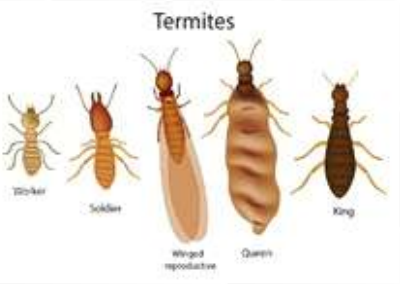
- Integrated Pest Management (IPM) ରେ ଥିବା ପେଷ୍ଟ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ କେବଳ କୀଟ (insect) ସେ ସୀମାବଦ୍ଧ ନୁହେଁ । ପ୍ରକୃତରେ ଆମ ଫସଲକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଉଥିବା, ଆମକୁ ଆର୍ଥିକ ଭାବରେ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଉ ଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଆମେ ପେଷ୍ଟ କହୁ ।
- ପେଷ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଷଟପଦି (insect), ଅଷ୍ଟପଦି (mite), ଦଶପଦି (crab) , ବହୁପଦୀ (poly ped) , ଗେଣ୍ଡା (Mollusca) , ମୂଷା (rodents) ଆଦି ପ୍ରଧାନ ।
- ଆମେ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ମାନେ ଆମ ପାଇଁ ଆମ ନର୍ସରୀ ପାଇଁ ଆଉ ମୁଖ୍ୟ କ୍ଷେତ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ସେମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିବା ପାଇଁ ଆଉ ନିରାକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଆଲୋଚନା କରିବା ଦରକାର ।

ଉଇ :

Odontotermes obesus

- ଉଇ ମାଟି ଭିତରେ ଘର କରି ରହୁଥିବା ଏକ କୀଟ ଯାହା ପ୍ରୟ ସବୁ ପ୍ରକାର ଫସଲରେ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାନ୍ତି । ସମସ୍ତ ଘରୋଇ ଜିନିଷକୁ ନଷ୍ଟ କରନ୍ତି ।
- ଉଇଙ୍କୁ ସାଧାରଣତଃ ଚାରି ଜାତିରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ରାଜା, ରାଣୀ, ଶ୍ରମିକ, ସୈନିକ ।
- ସେମାନେ ସମସ୍ତେ କଲୋନୀ କରି ରହନ୍ତି । ନୂତନ ଦଳ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ଝଡି ପୋକ ନୂଆ ନୂଆ ସ୍ଥାନକୁ ଉଡିକରି ଯାଆନ୍ତି ।
- ଡେଣାଯୁକ୍ତ ଉଇ, ଆଲୋକ ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ ହୁଅନ୍ତି । ଡେଣା ହରାଇ ସେମାନେ ତଳେ ବୁଲାବୁଲି କଲାବେଳେ ମାଟିରେ ଥିବା ଗାତ କିମ୍ବା କାଠ ନିର୍ମିତ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ପଦାର୍ଥରେ କଣା ଦେଖିଲେ ସେମାନେ ସେଥିରେ ଆଶ୍ରୟ ନିଅନ୍ତି ।
- ରାଣୀ ଉଇ, ସର୍ବଦା ରାଜକୀୟ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରହେ । ରାଜା ଉଇ ସହିତ ରାଣି ଉଇ ମିଶି ସେମାନଙ୍କର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି । ରାଣୀ ଉଇଟି ୦୫ ରୁ ୧୫ ବର୍ଷ ବଞ୍ଚି ରହେ । ବେଳେ ବେଳେ ୫୦ ବର୍ଷ ବଞ୍ଚିବାର ତଥ୍ୟ ହସ୍ତଗତ ହୁଏ ।





ଫସଲରେ ଉଇର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ପରିଚାଳନା

- Frequent intercultural operations and irrigation before sowing.
- Field sanitation, timely disposal of crop stables and undecomposed plant parts.
- Undecomposed FYM or composed should not be used.
- Two-three deep ploughing could also help control this pest.
- Destroy the termite bunds in and around the field and kill the queen and complimentary form.
- Seed treatment with chlorpyriphos @ 4ml/kg of seed.

ହ୍ୱାଇଟ୍ ଗ୍ରବ ର ଆକ୍ରମଣ

Holotrichia consanguinea

ପରିଚାଳନା

- ହ୍ୱାଇଟ୍ ଗ୍ରବ ମୂଳ ଚେରଡ୍ ଟିସୁକୁ ଆକ୍ରମଣ କରି ଖାଇଯାଏ । ଗଛର ଜଳ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟାହତ ହୁଏ । ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ । ଝାଉଁଳି ପଡେ ଶୁଖିଯାଏ ।
- ଆଖୁର ମୂଳ ଫସଲ ଅଧିକ କ୍ଷତି ଗ୍ରସ୍ତ ହୁଏ ।
- କ୍ଷେତରେ ହ୍ୱାଇଟ୍ ଗ୍ରବ ଆକ୍ରମଣ ସମ୍ଭାବନା ଥିଲେ ମୂଳି ଫସଲ କରାଯାଏନି ।
- ଫସଲ ଅମଳ ପରେ ଗଭୀର ଚାଷ କରିଲେ ଖରାକୁ ବାହାରି ହ୍ୱାଇଟ୍ ଗ୍ରବ ମରିଯାଆନ୍ତି ।
- କ୍ଷେତରେ ଅନ୍ୟୁନ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ଠିଆ ପାଣି ରହିଲେ ଗ୍ରବ ମାନେ ଉପରକୁ ଆସି ମରିଯାଆନ୍ତି ।
- ଫସଲ ଲଗାଇବା ସମୟର ଖତ ସହିତ Beauveria brongniortii @ 2.5 kg/ha (1*109 cfu/g) ଦ୍ୱାରା ହ୍ୱାଇଟ୍ ଗ୍ରବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ହୁଅନ୍ତି ।





ଧାନର ବାଦାମି ପତ୍ର ଡିଆଁ ପୋକ

Brown plant leaf hopper: Nilaparvata lugens

symptoms of damage:

- Nymphs and adults congregate at the base of the plant above the water level.
- Affected plant dries up and gives a scorched appearance called “hopper burn”.
- Circular patches of drying and lodging of matured plant.
- It transmits grassy stunt, ragged stunt and wilted stunt diseases.
- Honey dew is secreted by nymphs and adults which causes sooty mould at the base.
- Management:
- ETL: 1 hopper/ tiller in the absence of predatory spider and 2 hoppers /tiller when spider is present at 1/hill.
- Avoid close planting and provide 30 cm rogue spacing at every 2.5 to 3.0 m.
- Control irrigation by alternate wetting and drying.
- Avoid excessive use of nitrogen
- Release of natural enemies like Lycosa pseudoannulata, Cyrtorhinus lividipennis adults (200-250 bugs/ha) during the peak incidence of BPH.
- Set up light traps during night or yellow pan traps during day time
- Drain the water before use of insecticides and direct the spray towards the base of the plants.
- Apply Neem oil 3% 6 lit/ac or Azadirachtin 0.03% 400 ml/ac
- Apply any one of the following insecticides

Acetamiprid 20% SP 20-40 g/ac Acephate 75 % SP 400 g/ac Buprofezin 25% SC 320 ml/ac Carbosulfan 25 EC 400 ml/ac Chlorantraniliprole 18.5% SC 60 g/ac Chlorantraniliprole 0.4% G 4 kg/ac Clothianidin 50% WG 8-9.6 g/ac Chlorpyriphos 20 EC 500 ml/ac Dinotefuran 20% SG 60-80 g/ac Fipronil 5% SC 400 ml/ac Fipronil 0.3% GR 6.7 - 10 kg/ac Flonicamid 50% WG 60 g/ac Imidacloprid 17.8 SL 40-50 ml/ac Methyl demeton 25 EC 400 ml/ac Pymetrozine 50% WG 120g/ac Phosalone 35 EC 600 ml/ac





ଧାନର ସ୍ୱାର୍ମିଂ କାଟର ପିଲାର

Swarming caterpillar: Spodoptera Mauritia

symptoms of damage:

- Larvae cut the seedlings in large scale
- Cattle grazed appearance in severely infested fields
- They feed gregariously and march from field to field
- Management:
- Flood the nursery to expose the hiding larvae to the surface for birds to pick them up.
- Allow ducks into the field to feed on the larvae.
- Larvae perish in heavy rains, and are victims of various diseases, parasitism and predation.
- Dig trenches around the infested field and place ashes in the trenches to make it difficult for the larvae to escape.
- Insecticides should be the last resort for armyworm control. In nursery, drain the water and spray chlorpyriphos 20 EC @ 80ml + 20 lit of water for 8 cents.
- In main field, spary Chlorpyriphos 20% EC @ 500 ml/ac during late evening in case of severe infestation.





ଧାନର ହଳଦିଆ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ

Yellow Stem Borer stemborer: Scirpophaga incertulas

symptoms of damage:

- Presence of brown coloured egg mass near leaf tip
- Larva bores into central shoot of paddy seedling and tiller, causing drying of the central shoot known as “dead heart”
- If infestation occurs in grown up plant, the whole panicle becomes dried and known as “white ear”
- Affected shoots and panicles could be easily pulled by hand
- Management:
- ETL: 10% Dead heart symptoms 2% white ear symtoms
- Clip the seedling tips before transplanting to eliminate egg masses.
- Install light trap @ 1 / ha and pheromone trap @ 5 / ac.
- Release egg parasitoid, Trichogramma japonicum @ 2cc /ac 3 times at weely interval.
- Spray Neem seed kernel extract 5% or Azadirachtin 0.03% 400 ml/ac.

- Spray any one of the following insecticides

Acephate 75 % SP 267-400 g/ac Carbofuran 3% CG 10 kg/ac Carbosulfan 6% G 6.7 kg/ac Carbosulfan 25% EC 320-400 ml/ac CartapHydrochloride 50 % SP 400 g/ac Chlorantraniliprole 18.5% SC 60 ml/ac Chlorantraniliprole 0.4% G 4 kg/ac Chlorpyriphos 20% EC 500 ml/ac Fipronil 5% SC 400-600 g/ac Fipronil 80%WG 20-25 g/ac Flubendiamide 20% WG 50 g/ac Flubendiamide 39.35% M/M SC 20 g/ac Thiacloprid 21.7% SC 200 g/ac Thiamethoxam 25% WG 40 g/ac



ହରଡର ଫଳ ବିନ୍ଧା ମାଛି

Pod fly: Melanagromyza obtusaSymptoms of damage

symptoms :

- Dark brown encrustation on the pod wall
- Dry pods showing pin head size hole
- Seeds shriveled, striped and partially eaten
- Maggots cause damage by boring into the soft seeds and feed on grains.
- The damaged seeds are unfit for consumption as well as for germination.
- The extent of damage may be even upto 60-70% during severe infestation. Management
- Conserve natural enemies like Euderus lividus, Eurytoma sp., Euderus agromyzae
- Spray Carbaryl 50 WP 1.5 kg or lambda cyhalothrin 5 EC 400 -500 ml or Lufenuron 5.4 EC 2.5 L with 700 L water/ha



ଆଖୁ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ

Internode Borer: Chilo sacchariphagus indicus

symptoms :

- Caterpillars attack sugarcane plants after 3 months of planting.
- Internodes constricted and shortened, with a number of boreholes
- Boreholes are plugged with fresh excreta in the nodal region.
- Frass materials are present on the affected portion.
- Management:
- Use resistant varieties like CO 975,COJ 46 and CO 7304.
- Select pest free setts for planting.
- Collect and destroy the eggs periodically.
- Detrash the crop on 150th and 210th day of planting. Detrashing dislodge the pupae that remain in the leaf sheath.
- Install pheromone traps @ 10Nos. /ha for surveillance and monitoring, change the septa/lure once in 45 days.
- Release egg parasitoid, Trichogramma chilonis at the rate of @ 2.5 cc / release / ha. Six release at fortnightly intervals starting from 4th month onwards.
- Avoid the use of excessive nitrogenous fertilizers.






ବିଲାତି ବାଇଗଣର ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ

Tomato Fruit Borer
Helicoverpa armigera

- ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୀଟଟି ପ୍ରଜାପତି ଭଳି ଓ ଆଗ ଡେଣାର ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ ଦୁଇଟି ଗୋଲାକାର ଦାଗ ରହିଥାଏ ।
- ସ୍ତ୍ରୀ କୀଟଟି ପତ୍ର ଉପରେ ବା ସବୁଠାରୁ ଉପରେ ଥିବା ଫୁଲର ତଳେ ଧଳା, ଗୋଲାକାର ଅଣ୍ଡା ଦିଏ ଯାହା ମଧ୍ୟରୁ ୩-୪ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଶୁକ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।
- କାଳକ୍ରମେ ଏହି ଶୁକ୍ଳ ପତ୍ରକୁ ଖାଇବା ସହ ସବୁଜ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଫଳକୁ ମଧ୍ୟ ଆକ୍ରମଣ କରେ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଫଳ କଣା ହୋଇଯାଏ ।

Management

- ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୧୨ଟି ଲିଓର ଲଗା ଯାଇଥିବା ଫେରୋମୋନ ଟ୍ରାପ ବସାନ୍ତୁ
- ଫୁଲ ଆରମ୍ଭ ସମୟରେ ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟ Trichogramma pretiosum @ 1 lakh/ha ପ୍ରତି ସାତ ଦିନ ଅନ୍ତରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ।
- Provide poison bait with carbaryl 50 WP 1.25 kg, rice bran 12.5 kg, jaggery 1.25 kg and water 7.5 lit/ha
- Spray Azadirachtin 1.0 % EC (10000 ppm) 2.0 ml/ lit. or apply Bacillus thuringiensis 2g/lit. during evening hours.





ବିଲାତି ବାଇଗଣ ପତ୍ର ସୁଡଙ୍ଗକ

Serpentine leaf miner: Liriomyza trifolii

- ଧାତବ ରଙ୍ଗର ଏହି ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୀଟଟି ପତ୍ରର ବାହ୍ୟ ପରିସୀମାରେ ବା ଧାରରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାଏ ।
- ଯାହା ମଧ୍ୟରୁ ୨-୩ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ମାଗଟ୍ ବାହାରିଥାଏ ଓ ପତ୍ରର ଉପରିଭାଗରେ ପୃଷ୍ଠରେ ସୁଡଙ୍ଗ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ।
- ସୁଡଙ୍ଗ କରି ପତ୍ରର ସବୁଜ କଣିକାକୁ ଖାଇଥାଏ । ଏହାର କୋଷ ଅବସ୍ଥା ମାଟିରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ପତ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ସର୍ପିଳ ସୁଡଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ ଓ ଏହା କୀଟର ଗତିକୁ ସୂଚେଇଥାଏ ।

Management:

- Collect and destroy mined leaves
- Spray NSKE

(Neem Seed Kernel Extract) 5 %.
Cyantraniliprole 10.26 OD 1.8ml/lit.









ବିଲାତି ବାଇଗଣର ଧଳାମାଛି

Whitefly: Bemisia tabaci

- ଟମାଟୋ ବାଇଗଣ ଆଦି ଗଛର ପତ୍ରପୋଡା ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଭୂତାଣୁର ପ୍ରମୁଖ ବାହକ ଭାବେ ଧଳାମାଛି ବିଶେଷ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇଥାଏ।
- ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଧଳାମାଛି ଏକ ଶୋଷକ କୀଟ । ଏହାର ଶୁକ ବା ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଅବସ୍ଥା ଗଛକୁ କଣାକରି ରସ ଶୋଷି ଖାଇବା ସହ ମଧୁ କଣିକା କ୍ଷରଣ କରେ।
- ଯାହା ଫଳରେ କଳା ଫିମ୍ପି ଆକ୍ରମଣ ମଧ୍ୟ କରିଥାଏ।

Management:

- Install yellow sticky traps @ 12 /ha to attract the adult.
- Remove alternate weed host Abutilon indicum.
- Uproot and destroy the diseased leaf curl plants
- Use nitrogen and irrigation judiciously.
- Use yellow sticky traps at 12/ha to attract and kill insects.
- Spray Neem Seed Kernel Extract 5 %.





ବିଲାତି ବାଇଗଣରେ ଥ୍ରୀପ୍ସ୍ ଆକ୍ରମଣ

Thrips: Thrips tabaci, F. rankliniella

symptoms :

- Silvery streaks on leaf surface
- Pre-mature dropping of flowers
- Bud necrosis.
- Vector of tomato spotted wilt virus.

Management :

- Cyantraniliprole 10.26 OD 1.8ml/lit.
- Thiamethoxam 70 WS 6ml/10 lit.
- Thiamethoxam 70 WS 6ml/10 lit.
- Fenazaquin 10 EC 2.5ml/lit. mite
- Spiromesifen 22.9 SC 1.25ml/lit
- Mechanically uproot the diseased plants and destroy them
- Use yellow sticky traps @ 15/ha
- Release larvae of Chrysoperla cornea @10,000/ha
- Spray methyl demeton 25 EC @1 lit/ha or dimethoate 30 EC @1 lit/ha



ଦରକାରୀ କୀଟନାଶକ ପରିଚୟ

Methyl Demeton



Dimethoate



କିଛି ନୂଆ ପିଢୀର କୀଟନାଶକ ପରିଚୟ

Cyantraniliprole



Thiamethoxam



କିଛି ନୂଆ ପିଢୀର କୀଟନାଶକ ପରିଚୟ

Spiromesifen



Fenazaquin



ପରଜୀବୀ କୀଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅପକାରୀ କୀଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

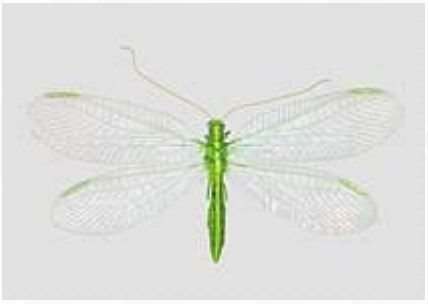
Trichogramma pretiosum



ପରଜୀବୀ କୀଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅପକାରୀ କୀଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

Trichogramma pretiosum

Spiromesifen



Chrysoperla cornea

Fenazaquin



Scymnus nubilus

କିଛି ନୂଆ ପିଢୀର କୀଟନାଶକ ପରିଚୟ

Acetamiprid



Imidacloprid



ବାଇଗଣର ସ୍ପୋଡୋପ୍ଟେରା ପତ୍ରଖିଆ ପୋକ

Tobacco Caterpillar: Spodoptera litura

- ଏହି କୀଟର ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ସ୍ତ୍ରୀ କୀଟଟି ଅଣ୍ଡାଗୁଡିକ ମୋଅା ମୋଅା କରି ପତ୍ରରେ ଦେଇଥାଏ ।
- ଅଣ୍ଡାରୁ ଶୁକ ଗୁଡିକ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ସମୂହ ଭାବେ ଗଛର ପତ୍ରକୁ ଖାଇଥାଆନ୍ତି ।
- ଦିନରେ ଏମାନେ ମାଟି ତଳେ ବା ପତ୍ର ତଳେ ଲୁଚି ରହିଯାଆନ୍ତି ।
- ରାତିରେ ଆକ୍ରମଣ କରନ୍ତି ।

Management :

- Grow castor as trap crop. Collect and destroy egg masses and early instar larvae
- Set up pheromone traps @ 12/ha.
- Spray Azadirachtin 1.0 % EC (10000 ppm) 2.0 ml/ lit. or apply Bacillus thuringiensis 2g/lit. during evening hours.
- Plough the soil to expose and kill the pupae
- Set up light trap @1/ha
- Pheromone traps (Pherodin SL) @15/ ha to attract male moths
- Poison bait: Rice bran 5 Kg + Molasses or Brown sugar 500g + Carbaryl 50 WP 500g+ 3lit of water/ha. Mix the ingredients well and are kept around the field in the evening hours
- Spray chlorpyriphos 20 EC 2 lit/ha or dichlorovos 76 WSC 1 lit/ha





ନାଲି ଅଷ୍ଟପଦୀ ବୁଢିଆଣୀ

Red spider mite:
Tetranychus urticae , T. cinnabarinus

- ଆଠଟି ଗୋଡ ଥିବା ଏହା ଏକ ପ୍ରମୁଖ କୀଟ
- ଏହାର ଉଭୟ ଅର୍ଭକ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଅବସ୍ଥା ପୁରୁଣା ପତ୍ରର ତଳଭାଗରୁ ରସ ଶୋଷି ଖାଇଥାଏ ।
- ଆକ୍ରମଣର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ହେଲେ ଗଛର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଭାଗକୁ ମଧ୍ୟ ଆକ୍ରମଣ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଅଷ୍ଟପଦୀ
- ଆକ୍ରମଣ ଯୋଗୁ ଧଳା ଦାଗ ଦେଖାଯାଏ, ଗଛ ଶୁଖିଯାଏ, ଝଡିଯାଏ, ବୁଢିଆଣି ଜାଲ ପରି ଜାଲକ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।
- ଆକ୍ରମିତ ଫଳର ଆକାର ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ ।

Management :

- Spray wettable sulphur 50 WP 2g/lit or dicofol 18.5 EC 2.5 ml/lit



ଭେଣ୍ଡିରେ ଆଫିଡ ଆକ୍ରମଣ

Aphids: Rhopalosiphum maidis / Aphis gossypii

- ଆଫିଡ ଗଛର କୋମଳ ଅଙ୍ଗରୁ ରସ ଶୋଷୀ ଖାଇଯାଏ । ଫେବୃୟାରୀ ମାସରେ ଆକ୍ରମଣ ଅଧିକ ରହେ । ଏହା ଅନେକ ଭାଇରସର ବାହାକ । ଏହାର ଆକ୍ରମଣରେ ପତ୍ର ମୋଚା ହୋଇଯାଏ । ପତ୍ର ଫୁଲ ଫଳ ଛୋଟ ତଥା ବିକୃତ ହୁଏ ।
- ଆକ୍ରାନ୍ତ ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ । ଆଫିଡ ରୁ ନିର୍ଗତ ତରଳ ମଳ କୁ ମିଠା ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ନଦୀ ଡିଉ କୁହାଯାଏ । ଏହି ମିଠା ସ୍ରାବକୁ ଖାଇବା ପାଇଁ ପିମ୍ପୁଡି ମାନେ ଗଛ ଉପରକୁ ଉଠନ୍ତି । ଏଇ ମଧୁର ସ୍ରାବ ଉପରେ କାଳିଆ ଫଙ୍ଗସ ଶୁଟି ମୋଲଡ ବଢି କାଣ୍ଡ ପତ୍ର ଫଳ ଆଦିକୁ କଳା କରିଦିଏ ।
- ଆଫିଡର ନିମ୍ଫ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ବାଦାମୀ ଗୋଲାକାର ଦେଖାଯାଏ । ପ୍ରାପ୍ତ ବୟସ୍କ ପୋକର ରଙ୍ଗ ହଳଦିଆ ଏହାର ଗୋଡ ଗାଢ ସବୁଜ ଦେଖାଯାଏ ।

ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

- ନିମ୍ନର କୌଣସି କୀଟ ନାଶକ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫୦୦ ଲିଟର ଦ୍ରବଣ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ।
- Acetamiprid 20 SP 1.5g/10l. / Malathion 50EC 1.25 ml / Tolfenpyrad 15EC 2.0/l. Imidacloprid 200 SL at 100 ml/ha Methyl demeton 25 EC 500 ml/ha Dimethoate 30 EC 2.0 ml/l. Phosphamidon 40 SL 600 ml/ha.



ଭେଣ୍ଡିରେ ଜାସିଡ ପୋକ ଆକ୍ରମଣ

Jassids Amrasca devastans

ଲକ୍ଷଣ

- ଏହା ଏକ ଶୋଷକ ପୋକ ଗଛର କୋମଳ ଅଙ୍ଗରୁ ରସ ଶୋଷି ଖାଏ। ଆକ୍ରାନ୍ତ ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡିଯାଏ।
- ପତ୍ର ତଳେ ଏହାର ଆକ୍ରମଣ ଅଧିକ ହେବାରୁ ପତ୍ର ସବୁ ବ୍ରୋଞ୍ଜ ରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରେ।
- ପତ୍ରର ଧାର ଭଙ୍ଗୁର ରହେ। ପତ୍ର ଧୀରେ ଧୀରେ ଶୁଖିଯାଏ ସମୟ ଆଗରୁ ଝଡିପଡେ।
- ନିମ୍ଫ ଅବସ୍ଥା : ଅଳ୍ପ ସବୁଜ, ଚକ ଚକ କରେ ଡେଣା ନଥାଏ ପତ୍ର ତଳେ ଦୁଇଟି ଶିରା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥାଏ।
- ବୟସ୍କ : ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ପତ୍ର ଡିଆଁ ପୋକ

Management :

- Spray any one of the following insecticides (spray fluid 500 l/ha)
- Imidacloprid 200 SL at 100 ml/ha / Methyl demeton 25 EC 500 ml/ha/ Dimethoate 30 EC 500 ml/ha / Phosphamidon 40 SL 600 ml/ha./



କନ୍ଦମୂଳ ଉଈଭିଲ

Sweet potato weevil: Cylas formicarius

Symptoms of damage:

- Thickening and malformation of vines and often cracking of the tissue.
- Discoloration, cracking, or wilting of damaged wines
- An infested tuber is often riddled with cavities or tunnels
- Attacked tubers become spongy, brownish to blackish in appearance
- Start rotting form the top and develop an unpleasant smell and a bitter taste
- Unfit for human consumption.

Identification of pest:

- Egg: Oval, yellowish-white laid singly in small cavities on the sweet potato root or base of the vine. The cavity is then sealed with a plug of the mother's excrement
- Larva: Legless grub, white in colour. Head is comparatively large and brown or pale yellow
- Pupa: Pupa is whitish in colour and pupation takes place in the feeding tunnel
- Adult: Weevils are beetles with a long pointed snout, body is slender resembling ants

Management:

- Crop rotation with rice between two sweet potato
- Use insect-free vines as planting material
- Harvest the crop immediately after maturity
- Avoid or minimise cracks in the soil
- Flooding of infested fields for at least 48 hours after completing harvest drowns weevils induces rotting of the left over plant materials and thereby reduces weevil densities
- Remove alternate host, Ipomea sp and destroy them.
- Mulch with leaves of Eupatorium @3 tonnes/ha at 30 DAP
- Use cut sweet potato tubers (100g) as trap during 50-80 DAP at 10 days interval
- Set the trap at 5 m apart at 4 PM, collect and destroy adult weevils at 6 AM next day
- Rake up the soil and earth up at 50 days after planting






ମିଲି ବଗ

Mealy Bug: Pseudococcus longispinus

- ଏମାନେ ଗଛର ଅଗଡାଳର କୋମଳ ଅଂଶରେ ବୟସ୍କ ମାନେ ତୁଳା ଲାଗିଥିବା ପରି ଲାଖି ରହି ଶୋଷଣ କରୁଥାନ୍ତି ।
- ମିଲି ବଗ ଦେହରୁ ନିର୍ଗତ ତରଳ ମଳକୁ ମିଠା ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ହନୀ ଡିଉ କୁହାଯାଏ । ଏହି ମିଠା ସ୍ରାବକୁ ଖାଇବା ପାଇଁ ପିମ୍ପୁଡି ମାନେ ଗଛ ଉପରକୁ ଉଠନ୍ତି । ଏଇ ମଧୁର ସ୍ରାବ ଉପରେ କାଳିଆ ଫଙ୍ଗସ ଶୁଟି ମୋଲଡ ବଢି କାଣ୍ଡ ପତ୍ର ଫଳ ଆଦିକୁ କଳା କରିଦିଏ ।
- ମାଇ ମିଲିବଗ ଗଛର ନିରାପଦ ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ଈଷତ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଅଣ୍ଡା ଦିଏ । ଅଣ୍ଡା ଫୁଟିବା ପରେ ଏଥିରୁ ସାମାନ୍ୟ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ନିମ୍ଫ ବାହାରି ଗଛର ଅଗ୍ର ଭାଗକୁ ଗୋଟିଏ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଚାଲି ଯାନ୍ତି ।
- ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନ ବେଳେକୁ ଏହା ଦେହରୁ ଧଳା ମହମ ବାହାରି ଏହାକୁ ଘୋଡାଇ ରଖେ । ମହମରେ ଆବୃତ ଥିବାରୁ କୌଣସି କୀଟନାଶକରୁ ଏମାନେ ସହଜରେ ରକ୍ଷା ପାଇ ଯାଆନ୍ତି ।

ନିରାକରଣ

- ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସହଜ ଏଥିପାଇଁ ଯେ କୌଣସି କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ
- Fenitrothion 50 EC 1000 ml, / Phosalone 35 EC 1500 ml / and dimethoate 30 EC 500 ml / in 500 liter





- ମିଲି ବଗକୁ ତାର ପ୍ରାକୃତିକ ଶତ୍ରୁ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିହେବ ।
- Conserve the natural enemies like Scymnus sp.,Anatrichus pygmaeus, and Mepachymerus ensifer.




ସ୍ପାଇରାଲ ଧଳା ମାଛି, ଏକ ନୂଆ କିନ୍ତୁ ଭୟଙ୍କର ଶତ୍ରୁ

Spiralling whitefly: Aleurodicus disperses

- ଏଇ ପୋକର ଆକ୍ରମଣ ଏବେ ସାରା ଓଡିଶାରେ ବ୍ୟାପକ ଭାବରେ ବଢିଚାଲିଛି ।
- ସବୁ ଗଛରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ନଡିଆ, ଆମ୍ବ, ପିଜୁଳି, କଦଳୀରେ ଆକ୍ରମଣ ଅଧିକ ରହୁଛି ।
- ଏଇ ପୋକରୁ ନିର୍ଗତ ତରଳ ମଳକୁ ମିଠା ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ହନୀ ଡିଉ କୁହାଯାଏ । ଏହି ମିଠା ସ୍ରାବକୁ ଖାଇବା ପାଇଁ ପିମ୍ପୁଡି ମାନେ ଗଛ ଉପରକୁ ଉଠନ୍ତି । ଏଇ ମଧୁର ସ୍ରାବ ଉପରେ କାଳିଆ ଫଙ୍ଗସ ଶୁଟି ମୋଲଡ ବଢି କାଣ୍ଡ ପତ୍ର ଫଳ ଆଦିକୁ କଳା କରିଦିଏ ।
- ଦୂରରୁ ଏହା ମିଲି ବଗ ଆକ୍ରମଣ ପରି ଦେଖାଗଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଅଣ୍ଡା ଦେଖି ଏହାକୁ ଚିହ୍ନି ହୁଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ଆକ୍ରାନ୍ତ ପତ୍ର ଶୁଖି ଯାଏ ।

- Nymph: With numerous evenly spaced short glass like rods of wax on the sides of the body
- Adult: Powdery white, active during early morning hours



ସ୍ପାଇରାଲ ଧଳା ମାଛିର ପରିଚାଳନା

Spiralling whitefly: Aleurodicus disperses

- Remove the alternate host abutilon indicum from the field
- Place yellow sticky trap to attract whiteflyField sanitation
- Installation of yellow sticky traps
- During heavy infestation –
- application of imidacloprid 200SL at 0.01% or triazophos 40EC at 0.06%
- Spray neem oil 3% or NSKE 5%
- Release of predators viz., Coccinellid predator, Cryptolaemus montrouzieri
- Release of parasitoids viz., Encarsia haitierrsis and E.guadeloupae



ନଡିଆ ଗଛରେ ଗଣ୍ଡା ପୋକ ଆକ୍ରମଣ

Rhinoceros beetle: Oryctes rhinoceros

ଲକ୍ଷଣ

- The adult beetle bores into the unopened fronds and spathes. Damage by the pest leads to 10 to 15% loss in yield.
- The attacked frond when fully opened shows characteristic triangular cuts.
- Central spindle appears cut or toppled
- Fully opened fronds showing characteristic diamond shaped cuttings
- Holes with chewed fibre sticking out at the base of central spindle.

ପରିଚାଳନା

- Remove and burn all dead coconut trees in the garden (which are likely to serve as breeding ground) to maintain good sanitation.
- Collect and destroy the various bio-stages of the beetle from the manure pits (breeding ground of the pest) whenever manure is lifted from the pits.
- During peak period of population build up, the adult beetle may be extracted from the palm crown using GI hooks.
- Set up light traps following the first rains in summer and monsoon period to attract and kill the adult beetles.

- The topmost three leaf axils around the spindle may be filled with any of the following mixtures as a prophylactic
- (b) For seedlings, apply Naphthalene balls 10.5 g (approx. three to four balls) covered with fine sand, once in 45 days.
- Place phorate 10 G 5 g in perforated sachets in two inner most leaf axils for 2 times at 6 months intervals.
- Treat manure pits and other possible breeding sites with 0.01% carbaryl (50 % WP) on w/w basis. Treatment will have to be repeated every six months.
- Set up Rhino lure pheromone trap @ 5 traps/ha to trap and kill the beetles. The dispenser may be hanged in a plastic bucket having 2 liter of insecticide solution once in a week. Trapped beetles can be disposed off.
- Application of green muscardine fungus, Metarrhizium anisopliae @ 5 x 1011 spores / m3 - spray 250ml Metarrizhium culture + 750ml water in manure pits to check the perpetuation of the pest.
- Field release of Baculovirus oryctes inoculated adult rhinoceros beetle @ 15 beetles/ha reduces the leaf and crown damage caused by this beetle.
- Soak castor cake at 1 kg in 5 liter of water in small mud pots and keep them in the coconut gardens to attract and kill the adults.
- Apply mixture of either neem seed powder + sand (1:2) @150 g per palm or neem seed kernel powder + sand (1:2) @150 g per palm in the base of the 3 inner most leaves in the crown.

ରେଡ ପାମ ଉଇଭିଲ

Red Palm Weevil: Rhynchophorus ferrugin





Symptoms of Damage:

- The hole can be seen on the stem with chewed up fibres protruding out.
- Many times reddish brown liquid can be seen oozing out from the hole.
- The grubs cause damage inside the stem or crown by feeding on soft tissues and often cause severe damage especially when a large number of them bore into the soft, growing parts.
- In case of severe infestation the inside portion of trunk is completely eaten and become full of rotting fibres.
- In case of young palms the top withers while in older palms the top portion of trunk bends and ultimately breaks at the bend (wilting).
- Sometimes the gnawing sound produced by the feeding grubs inside will also be audible.In the advanced stage of infestation yellowing of the inner whorl of leaves occur.
- The crowns falls down or dry up later when palm is dead.

Management:

- Remove and burn all wilting or damaged palms in coconut gardens to prevent further perpetuation of the pest.
- Avoid the cutting of green leaves. If needed, they should be cut about 120 cm away from the stem in order to prevent successful inward movement of the grubs through the cut end.
- In attacked palms, observe for the bore- holes and seal them except the top most one. Through the top most hole, pour 1% carbaryl (20gm/lt) or 0.2% trichlorphon @ one litre per palm using a funnel. Then plug this hole also. If needed repeat after one week.
- When the pest infestation is through the crown, clean the crown and slowly pour the insecticidal suspension. In case of entry of weevil through the trunk, the hole in trunk may be plugged with cement / tar. A slanting hole is made with the aid of an auger and the insecticide solution is poured with funnel.
- Fill the crown and the axils of top most three leaves with a mixture of fine sand and neem seed powder or neem seed kernel powder (2:1) once in three months to prevent the attack of rhinoceros beetle damage in which the red palm weevil lays eggs.
- Setting up of attractant traps (mud pots) containing sugarcane molasses 2½ kg or toddy 2½ litres (or pineapple or sugarcane activated with yeast or molasses) + acetic acid 5 ml + yeast 5 g + longitudinally split tender coconut stem/logs of green petiole of leaves of 30 numbers in one acre to trap adult red palm weevils in large numbers. Incorporate any of the insecticide to each trap to kill the weevils trapped.

ଗୋଲାପର ସ୍କେଲ ପୋକ

Scale: Lindingaspis rossi, Aonidiella aurantii, Aspidiotus spp




Symptoms of damage

- Scales completely cover the stem.
- Affected portion of the plant dries up.
- In server infestation, the whole plant may die.
- Identification of the pest
- Reddish brown waxy scale found on the lower portion of the old stem.
- Female - wingless comparatively large

Management:

- Cut and burn the affected branches.
- Rub off the scales with cotton soaked in Kerosene or Diesel.
- Spray malathion 2ml /lit. at the time of pruning
- Apply carbofuran 5g/ plant (or) spray fish oil resin soap 25g/lit

ଗେଣ୍ଡା ଶ୍ଲଗ୍



- ଗେଣ୍ଡା ଶ୍ଲଗ୍ ମାନେ ମୋଲୁସ୍କା ଫାଇଲମ୍‌ର ଭିତରେ ଯାଉଥିବାରୁ ଏମାନଙ୍କୁ ମୋଲୁସ୍କ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ଜିଆଣ୍ଟ ଆଫ୍ରିକାନ ସ୍ନେଲ୍ କୌଣସି କାରଣରୁ ସାର ପୃଥିବିରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇ ଫସଲ ନଷ୍ଟ କରନ୍ତି
- ନର୍ସରୀ ମାନଙ୍କରେ ଏମାନେ ବ୍ୟାପକ କ୍ଷତି କରନ୍ତି
- ସ୍ନେଲ୍‌ର ଶରୀର ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଟାଣ ରକ୍ଷା କବଚ ଥାଏ । ଏହା ତାର ଶରୀରରୁ ନିର୍ଗତ ରସରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଶ୍ଲଗ ଉପରେ କୌଣସି ଖୋଳପା ନଥାଏ ।
- ବର୍ଷାଦିନ ରାତିରେ ଏମାନଙ୍କର ଆକ୍ରମଣ ଅଧିକ ରହେ ।

ଗେଣ୍ଡା ଶ୍ଲଗ୍‌ର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

- Collect the snails and slugs and put in to a bucket containing common salt
- As the snails and slugs are active during night hours collecting them is a major problem. Put a physical barrier with common salt in home gardens
- Prepare poison baits* as detailed below and use cabbage leaves/split papaya stems as attractant
- Use Metaldehyde a commercially available broad spectrum molluscicide Commercial formulation: Metaldehyde 2.5% DP- SNAILKIL® 2.5 % Bait–2kg/ac
- Impregnate sunny bag with 15% salt solution and place the gunny bags at random in the field (approximate : 10/ acre)
- Dust powered salt over the snail wherever it is possible.

ନର୍ସରୀ ସମନ୍ୱିତ ପୋକ ପରିଚାଳନାର ସୂତ୍ର

୧. ନର୍ସରୀ ବେଡ୍‌ର ଉଚ୍ଚତା ଭୂମି ଠାରୁ ୧୦ ସେମି ଉପରେ ରଖନ୍ତୁ।

୨. ନର୍ସରୀ ବେଡ୍ ପରେ ଚାରା ରୋପଣ ୩ ସପ୍ତାହ ପୂର୍ବରୁ ୪୫ ଗଜର ପଲିଥିନ୍ ସିଟ୍ ଘୋଡେଇ ଦେବା ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଓ ମାଟିରେ ରହିଥିବା ଅଣ୍ଡା ବା ଶୁକ ବା ପ୍ୟୁପା ଅବସ୍ଥା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ। ଏହାକୁ ସୋଲାରାଇଜେସନ୍ କୁହାଯାଏ।

୩. ପନିପରିବା ମଞ୍ଜି ୧ କି.ଗ୍ରା ପ୍ରତି ୪ ଗ୍ରାମ୍ ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ଭିରିଡେ ପାଉଡର୍ ମିଶାଇବା ଆବଶ୍ୟକ। ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଗଛକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦିଏ।

୪. ପୋକ ଆକ୍ରମଣ ସହଣୀ ଶକ୍ତି ଥିବା କିସମ ଚାଷ ପାଇଁ ସଚେତନତା କରନ୍ତୁ। ତଳି ପକାନ୍ତୁ।

୫. ଚାରା ରୋପଣ ପୂର୍ବରୁ ଚେରକୁ ଇମିଡୋକ୍ଲୋପ୍ରିଡ୍ (୦.୩ ମିଲି/ଲିଟର)ରେ ୧୫ ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୁଡାଇ ରଖିଲେ ଧଳାମାଛି, ପତ୍ରସୁଡଙ୍କ, ଜଉପୋକ ଦାଉରୁ ରକ୍ଷା ମିଳେ।

୬. ବାଇଗଣ ଜାତୀୟ ଫସଲରେ ସଠିକ ରୋପଣ ଦୂରତା ରଖନ୍ତୁ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲର ପ୍ରତି ୧୬ଟି ଧାଡିପରେ ଗୋଟିଏ ଧାଡି ଗେଣ୍ଡୁ ଗଛ। ଅନ୍ତଃ ଫସଲ ରୂପେ ରୋପଣ କରାଯିବା ଜରୁରୀ। ଗେଣ୍ଡୁ ଗଛର ବୟସ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ବୟସଠାରୁ ୧୫ ଦିନ ଅଧିକ ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ଫସଲର ଫୁଲ ଏକା ସାଙ୍ଗରେ ଆସିବ। ପ୍ରଥମ ଓ ଶେଷ ଧାଡି ଗେଣ୍ଡୁ ଗଛରେ ଏଚ୍.ଏ.ଏନ୍ ପିଭି ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ।

୭. ଚାରାରୋପଣ ୨୦ ଦିନ ପରେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୨୫୦ କି.ଗ୍ରା ନିମ୍ବ ପିଡିଆ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ। ଫଳବିନ୍ଧା, ପତ୍ର ସୁଡଙ୍କ ଓ ସୂତ୍ରକୃମିଙ୍କ ଆକ୍ରମଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରାଯାଇପାରେ।

୮. ପକ୍ଷୀ ବସିବା ପାଇଁ ବାଉଁଶରେ ଏକ ଭାରା ଭଳି ଜିନିଷ ଏକର ପ୍ରତି ୧୦ଟି ଜମିରେ ପୋତିଦେଲେ ଉପକାରୀ ପକ୍ଷୀମାନେ ଏହା ଉପରେ ବସିଥାଆନ୍ତି ଓ ସେମାନେ ଅପକାରୀ କୀଟକୁ ଖାଇଦିଅନ୍ତି।

୯. ଧଳାମାଛି ଅଫିଡ ଜାସିଡ ଥ୍ରୀପ୍ ଲାଗି ହଳଦିଆ, ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତ୍ର ବସାନ୍ତୁ।

୧୦. ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସକାଶେ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫ଟି ସଙ୍ଗ ଆକର୍ଷକ ଥୋପ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ। ଏହି ଥୋପରେ ଥିବା ସଂଗ ଆକର୍ଷକ ପଦାର୍ଥକୁ ୨୦-୨୫ ଦିନ ବ୍ୟବଧାନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ।

୧୧. ଗଛର ସର୍ବୋପରେ ଥିବା ୩ଟି ପତ୍ରକୁ ନିୟମିତ ସର୍ବେକ୍ଷଣ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକର ଅଣ୍ଡାକୁ ସହଜରେ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରେ।

୧୨. ୧୨. ଗଛରେ ଫୁଲ ଧରିବା ଆରମ୍ଭ ହେଲେ, ଟ୍ରାଇକୋଗ୍ରାମା ଚିଲୋନିସ୍ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୧ ଲକ୍ଷ ପ୍ରତି ସପ୍ତାହରେ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସମ୍ଭବ।

୧୩. ଏଚ୍.ଏ.ଏନ୍‌ପିଭି ୨୫୦ ଶୁକ ସମତୁଲ (ପ୍ରତି ହେକ୍ଟର)ରେ ୧ ପ୍ରତିଶତ ଗୁଡ ମିଶାଇ ଚାରା ଲଗାଇବାର ୨୮, ୩୫ ଓ ୪୫ ଦିନ ପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ।

୧୪. ନିୟମିତ ସଂକ୍ରମିତ ଫଳ ଗଛକୁ ନଷ୍ଟ କରିବା ଓ ପରଚ୍ଛନ୍ନ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଲାଭ ମିଳିଥାଏ।

ରାସାୟନିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ମୁଖ୍ୟ ଜୀବନାଶକ ମାନଙ୍କର ସଠିକ ମାତ୍ରା

• Carbofuran 3 CG	40 kg/ha
• Dimethoate 30 % EC	1.0 ml/lit.
• Malathion 50 % EC	1.5 ml/ lit.
• Methyl demeton 25 EC	1.0 ml/ lit.
• Cyantraniliprole 10.26 OD	1.8ml/lit.
• Imidaclorid 17.8 SL	3.0ml/10lit.
• Spiromesifen 22.9 SC	1.25ml/lit.

ଗଛମାନଙ୍କରେ ସୂତ୍ରଜୀବ NEMATODE ଆକ୍ରମଣ

Nematodes are popularly called as round worms. Nematodes belong to the phylum Aschelminthes. Plant parasitic nematodes constitute one of the important groups of organisms which live in soil around plant roots. They are often microscopic, long and slender, confined usually to the top soil of 20-25 cm. Plant parasitic nematodes cause extensively damage to cultivated plants, resulting in heavy losses. Damage may be caused directly, or indirectly when the phytoparasitic nematodes transmit plant viruses or allow pathogens to gain entry into the plant through damaged areas created by these nematodes.



Magnified picture of root knot nematode

ସୂତ୍ରଜୀବର NEMATODE ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର

Symptoms of Nematode Damage

Root knot nematode

Galls on roots, stunting and wilting as in lady's finger.



Root knot nematode damage

Cyst nematode

Shallow root system, chlorosis (yellowing of leaves) and wilting during hot weather even in presence of sufficient soil moisture

Ear cockle nematode

Stunted growth with wrinkled and twisted leaves, reduced and irregularly developed earheads, wheat grains converting into seed galls or cocks



Ear cockle nematode damage

White tip nematode

Yellowing, browning and finally whitening of 2-5 cm leaf tips which then dry up and hangs down, kernels becoming chaffy and distorted as in the case of paddy

କଙ୍କଡା (CRAB) ଜନିତ କ୍ଷତି

Crabs are arthropods which belong to group Crustacea and are aquatic by nature. The rice fields crab, Paratelphusa hydrodrumus lives in holes in the sides of field bunds and irrigated channels etc., where water does not stand. Channels and holes are protected by heaping soil around their openings.



Crab

Nature of damage

Seedlings are cut down into bits at ground levels and carried to the holes for feeding. In addition to crop damage, crab holes made into bunds lead to beaches and water loss.

ବହୁପଦ ପ୍ରାଣୀ ଜନିତ କ୍ଷତି

Millipedes are also arthropods and nocturnal, which live beneath leaves, stones, bark and logs as well as in soil. As the name indicates, these have a large number of legs.



Millipedes commonly occurring in India are Lulas sp. on Jowar and Harpurostreptus sp. on tapioca. They are brownish black in colour and about 8.7 cm in length.



Millipedes

Nature of damage

The adults and juveniles feed on tender buds and roots of newly planted crops. The tapioca millipedes feed on tender buds and roots of newly planted sets resulting in stunting and often death of plants. Some of the millipedes consume groundnut kernels.

ମୂଷା ଜନିତ କ୍ଷତି

Rats cause severe damage to crops and domestic commodities, thereby requiring to be controlled effectively. The atmosphere and surroundings of human habitations are fouled by them to the extent that it becomes intolerable for man. Several types of diseases are known to be transmitted by rats. Besides consuming considerable quantity of food, they contaminate much more by urine, faeces, and hairs and sebaceous secretions. Religious sentiments of some people come in the way of rat control.



Mus booduga

ଠେକୁଆ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତି

Hares and rabbits are one of the best known wild mammals and of considerable economic importance. They are nocturnal and graze mainly on grass, herbs, scrubs, bulbs, roots, bark etc. Instances of their becoming pests on agricultural crops are widely known throughout the country. They do considerable damage to crops like wheat, barleygram, maize, jowar, bajra, pea, mustard, bean, cabbage and others. They are browse on young fruit trees and forest plants.



Hare



ଆଲୋଚନାର ସାରାଂଶ

- A pest is an animal which is detrimental to humans or human interest.
- Most important pests are among insects and non-insect pests like mites, nematodes, and snails and slugs.
- Based on feeding habits insect pests can be categorized as tissue consumers and sap suckers.
- Tissue consumers damage stems, leaves, flowers, fruits and roots, and also crop residues.
- Sap suckers like aphids and whiteflies suck sap from plant parts.
- Mites such as red spider mites cause heavy damage in crops especially in vegetables and ornamentals.
- Giant African snails is most important snail pest having spread worldwide and causes heavy damage in ornamentals and vegetables.
- Crabs and millipedes also damage crops in certain localities.
- Rodents and some birds and mammals are also harmful to man.

SESSION 5

ଫସଲର ମୁଖ୍ୟ ରୋଗ ଏବଂ ସମନ୍ୱିତ ରୋଗ ପରିଚାଳନା
ନର୍ସରୀ ଫସଲର ମୁଖ୍ୟ ରୋଗ ଏବଂ ସମନ୍ୱିତ ରୋଗ ପରିଚାଳନା

ଗଛ ମାନଙ୍କର ରୋଗ ଉପରେ କିଛି ଇତିହାସର କଥା

- ୧୮୪୦ ମସିହାରେ ଆୟର ଲାଣ୍ଡ ଦେଶରେ ଏକ ଭୟଙ୍କର ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ହୋଇଥିଲା ।
- ଏଥିରେ ଏକ ନିୟୁତ ଲୋକ ଭୋକରେ ମରିଯାଇଥିଲେ ।
- ସମ ପରିମାଣର ଲୋକ ଦେଶ ଛାଡି ଅନ୍ୟ ଦେଶକୁ ପଳାଇଥିଲେ ।
- କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ଆଳୁ ଫସଲ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ମରିଯାଇଥିଲେ ।
- ରୋଗର ନାମ ଲେଟ ବ୍ଲାଇଟ୍ ।
- ଆଉ ଏକ ରୋଗର କାରକ ଏକ ଫଙ୍ଗସ୍ ଯାହାର ନାମ ଫାଇଟୋପଥୋରା ଇନଫେକଷ୍ଟାନସ୍ ।

ଉଦ୍ଭିଦ ରୋଗମାନଙ୍କର ବର୍ଗୀକରଣ

- **ଲୋକାଲାଇଜ୍ ରୋଗ :** ରୋଗରେ ଗଛର କୌଣସି ଏକ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
- **ସିଷ୍ଟେମିକ୍ ରୋଗ :** ଏଥିରେ ସମଗ୍ର ଗଛ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
- **ମୃତ୍ତିକା ବାହିତ ରୋଗ :** ରୋଗ ମାଟି ମାଧ୍ୟମରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଏ । (ନେମାଟୋଡ୍)
- **ବୀଜ ବାହିତ ରୋଗ :** ମା ଗଛରୁ ମଞ୍ଜିଦ୍ୱାରା ସନ୍ତାନ ଗଛକୁ ପରିବାହିତ ହୁଏ । (ମୂଳ ପଚା)
- **ବାୟୁ ବାହିତ ରୋଗ :** ରୋଗର କାରକ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ପରିବାହିତ ହୁଏ । (ରଷ୍ଟ ପାଉଡରି ମିଲଡିଉ)
- **ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ଅନୁସାରେ ବର୍ଗୀକରଣ :** ରଷ୍ଟ୍, ସ୍ପଟ୍, ପାଉଡରି ମିଲଡିଉ, ଡାଉନି ମିଲଡିଉ, ରୁଟ୍ ରଟ୍ । ୱିଲ୍ଟ, ବ୍ଲାଇଟ୍, କାଙ୍କର, ଫ୍ରୁଟ୍ ରଟ୍, ଲିଫ୍ ସ୍ପଟ୍ ଏମିତି ।
- **ଫସଲ ଅନୁସାରେ ବର୍ଗୀକରଣ :** ଧାନ୍ୟାଦି ଫସଲ ରୋଗ, ଆମ୍ବ ଫସଲ ରୋଗ, ବାଇଗଣ ଜାତୀୟ ଫସଲର ରୋଗ, ନଡିଆ ଜାତୀୟ ଫସଲର ରୋଗ ଏମିତି ।
- **ପାଥୋଜନ ଅନୁସାରେ ବର୍ଗୀକରଣ :** ଯଥା ଫଙ୍ଗାଲ ରୋଗ, ବାକ୍ଟେରିଆଲ ରୋଗ, ଭାଇରାଲ ରୋଗ, ନେମାଟୋଡ୍ ରୋଗ, ମାଇକୋପ୍ଲାଜମା ରୋଗ ଏମିତି ।

ଗୁଣବତ୍ତା ଅନୁସାରେ ରୋଗ ମାନଙ୍କର ବର୍ଗୀକରଣ

- **ଏନଡେମିକ :** ଆମସହିତ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ରୋଗ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ରହିଛି । ପରିବେଶ ପରିସ୍ଥିତି ନେଇ ବେଳେ ବେଳେ ସକ୍ରିୟ ହୋଇ ଯାଉଛି । (ମଲେରିଆ)
- **ଏପିଡେମିକ :** ହଠାତ୍ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ଚାରି ଆଡକୁ ବ୍ୟାପି ଯାଏ । ସହଜରେ ରୋଗ ଉପରେ ଆୟତ୍ତ କରି ହୁଏନି । (କଲେରା)
- **ସ୍ପୋରାଡିକ ରୋଗ :** ନିୟମିତ ଅନ୍ତରାଳରେ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ରୋଗ ଦେଖାଦିଏ ।
- **ପାଣ୍ଡେମିକ :** ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନର ଏନଡେମିକ ରୋଗ ଅନ୍ୟ ଦେଶ ମାହଦେଶକୁ ବ୍ୟାପି ସେଠାରେ ଏପିଡେମିକ ହୋଇଗଲେ ଏହାକୁ ପାଣ୍ଡେମିକ କୁହାଯିବ । (କରୋନା)

ପାଥୋଜେନ ଆଉ ପାରାସାଇଟ ଜନିତ ରୋଗ

- **ପାଥୋଜେନ**

କୌଣସି ହୋଷ୍ଟ ଶରୀରରେ କଷ୍ଟଦାୟକ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରୁଥିବା ଅଣୁଜୀବକୁ ପାଥୋଜେନ କୁହାଯାଏ ।

- **ପାରାସାଇଟ୍**

ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ଜୀବ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜୀବ ଦେହରେ ରହି ତାର ସଂଗୃହୀତ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇ ବଞ୍ଚେ ତାକୁ ପାରାସାଇଟ୍ କୁହାଯାଏ ।

ରୋଗର ବିଭିନ୍ନ କାରକ (ପାଥୋଜେନ)

ଫଙ୍ଗସ
ବାକ୍ଟେରିଆ
ଭାଇରସ୍
ଭାଇରଏଡ୍ (250-370 bp)
ମାଇକୋପ୍ଲାଜମା (150-300 nm)
ଭୀରୁସୟଡ (satellite rna 300-400 nm)
ତଳିଶଢା
ଲେମ୍ଫୁ କାଙ୍କର
tmv ymv
ଆଳୁ ଭାଇରଏଡ୍
କମଳା
ନଡିଆ କଡାଙ୍ଗ କଡାଙ୍ଗ

ନେମାଟୋଡ୍ : କେଞ୍ଚୁଆ ପରି ଲମ୍ବା ନଳିଆ ଅଦୃଶ୍ୟ ସୂତ୍ରାକାର ଜୀବ । ଆଳୁ ଗହମ ଆଦି ସବୁ ଫସଲର କ୍ଷତି କରନ୍ତି ।

କେତେକ ଆଲୋଚ୍ୟ ରୋଗ ଓ ପରିଚାଳନା

ଡାମପିଙ୍ଗ ଅଫ, ନର୍ସରିରେ ତଳି ଶଢା

Damping off : causal organism: Pythium aphanidermatum



Symptoms

- Pre-emergence phase : Complete rotting of seedlings.
- Post-emergence phase: Infected tissues become soft and water soaked.
- Seedlings topple over or collapse.

Favourable Conditions

- High humidity, high soil moisture, cloudiness and low temperatures below 24°C for few days .
- Crowded seedlings, dampness due to high rainfall, poor drainage and excess of soil solutes.

Integrated Disease Management

- Avoid stagnation of water.
- Use raised beds of 15 cm height.
- Drench with copper oxychloride 50% WP @ 2.5 g/l @ 4 l/sq.m.
- Treat the seeds with metalaxyl-M 31.8% ES @ 2ml/ kg of seeds 24 hours before sowing.
- Treat the seeds with Trichoderma asperellum @ 4 g/kg or Bacillus subtilis @ 10 g/kg of seeds 24 hours before sowing
- Soil application of Bacillus subtilis @ 2.5 kg/ha with 50 kg of FYM.

ତଳି ଶଢାର ପ୍ରତିରୋଧକ ନର୍ସରି ମାଟିର ସୌର ବିଶୋଧନ



- Use transparent polyethylene sheet 0.5 to 4 mils thick. The tarp material must be flexible enough to stretch across the soil surface. The edges of the sheets must be buried to a depth of 5 or 6 inches in the soil to prevent blowing or tearing of the tarp by the wind.
- Plastic mulches may be laid by hand in a continuous sheet using glue or heat as a sealant and in strips over flat or raised beds. Continuous sheets are the best method for disease and nematode control because the entire area is disinfested. Plastic strips, 2 to 3 feet wide, are often more convenient and economical for many

ବିଲାତି ବାଇଗଣ, ବାଇଗଣ, ଲଙ୍କା ମରୀଚ ଓ ଆଳୁର ସଅଳ ପତ୍ର ପୋଡା ରୋଗ

Early Blight of tomato brinjal chilli: Alternaria solani





Symptoms

- Brown spots with concentric rings in a bull's eye pattern with yellow margin.
- Fruit gets infected through calyx or stem attachment.
- Brown concentric rings on fruits.

Integrated Disease Management

- Removal and destruction of crop debris.
- Crop rotation.
- Seed treatment: Trichoderma asperellum @ 4g/kg seeds
- Spray Iprodione 50% WP @ 600 g/ac or Azoxystrobin 23% SC @ 200 ml/ac or

  Mancozeb 35% SC @ 1 kg/ac
  or Metiram 70% WG @ 1.0 kg/ac or
  Pyraclostrobin 20% WG @ 200 g/ac or
  Zineb 75% WP @ 800 g/ac or
  Azoxystrobin 18.2%+Difenoconazole 11.4% SC @
  200 ml/ac or
  Metiram55% + Pyraclostrobin5% WG @ 600 g/ac or
  Tebuconazole 50% + Trifloxystrobin 25% WG@ 140g/ac

ବିଲାତି ବାଇଗଣ / ବାଇଗଣ/ ଲଙ୍କାମରୀଚ / ଆଳୁର ଝାଉଁଳା ରୋଗ

Fusarium Wilt :Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici





Symptom

- Clearing of the veinlets and yellowing of the lower leaves.
- Younger leaves die in succession.
- Petiole and leaves droop and wilt.
- Browning of vascular system.
- Entire plant wilt and die.

Integrated Disease Management

- Soil solarization.
- Crop rotation.
- Removal of infected plant.
- Seed treatment with Trichoderma asperellum (viride) @ 4g/kg seeds.
- Seedling dip in B. subtilis @ 5g/l and soil application of B. subtilis@ 1.0 kg with 50 kg of FYM/ac at 30 days of transplanting.

ବିଲାତି ବାଇଗଣରେ ପତ୍ର ମୋଚା ଭୂତାଣୁ ରୋଗ

Leaf curl : Tomato leaf curl virus



Symptom

- Severe stunting of plants
- Downward rolling and crinkling of the leaves
- Older leaves become leathery and brittle
- Shortening of internodes
- Appearence of more lateral branches - bushy appearance

Integrated Disease Management

- Raising nursery in protected condition
- Growing Sorghum, Maize or Bajra as barrier crop
- Use of disease free seeds
- Yellow sticky traps @ 5nos./ac
- Remove alternate weed host - Abutilon indicum
- Spraying Dimethoate 30 EC @ 200 ml/ac or Methyl demeton 25 EC @ 200 ml/ac or Thiamethoxam 25 WG @ 200 g/ac or Imidacloprid 17.8 SL @ 200 ml/ac

ବାଇଗଣରେ ଟବାକୋ ମୋଜାଇକ ଭାଇରସରୋଗ

Tobacco mosaic virus (TMV)



Symptom

- Mosaic mottling of leaves and stunting of plants are the characteristic symptoms of potato virus Y Mosaic symptoms are mild in early stages but later become severe.
- Infected leaves are deformed, small and leathery. Very few fruits are produced on infected plants.
- The important symptom produced by tobacco mosaic virus is conspicuous mottling of leaves.
- Leaves also develop blisters in advanced cases. Severely infected leaves become small and misshapen. Plants infected early remain stunted.
- PVY is easily sap transmitted.
- It is transmitted in the field through aphids, Aphis gossypii and Myzus persicae and perpetuates on weed hosts like Solanum nigrum and S.xanthocarpum.
- TMV is transmitted by sap, contaminated implements and clothes, soil debris and hands of labour.
- It can perpetuate on many cultivated plants like cucurbits, legumes, pepper, tobacco, tomato and weed hosts. The virus survives in plant debris in soil.

Management

- Destroy all weeds and avoid planting cucumber, pepper, tobacco, tomato near brinjal seed beds and field.
- Wash hands with soap and water before working in seed beds.
- Prohibit smoking or chewing of tobacco who are handling brinjal seedlings.
- Spray insecticides like Dimethoate 2 ml/litre or Metasystox 1 ml/litre of water to control the insect vectors.

ଲଙ୍କା ମରୀଚରେ ପତ୍ର ମୋଚା ଭାଇରସ୍ ରୋଗ

Leaf curl virus




Viral Leaf curl

- Leaves curl towards midrib and become deformed.
- Stunted plant growth due to shortened internodes and leaves greatly reduced in size.
- Flower buds abcise before attaining full size and anthers do not contain pollen grains.
- The virus is generally transmitted by whitefly. So control measures of whitefly iis helpful.

Management of viral diseases

- The infected plants should be uprooted and burnt or buried to avoid further infection.
- Avoid monoculture of chilli Selection of healthy and disease - free seed.
- Suitable insecticidal sprays for white fly reduce the incidence of viral diseases
- Soaking seeds in a solution containing 150 g Trisodium orthriphosphate per litre of water for 30 minutes inhibits seed - borne inoculum.
- Treated seed should be washed with fresh water and dried before sowing.
- Nursery beds should be covered with nylon net or straw to protect the seedlings from viral infection.
- Raise 2-3 rows of maize or sorghum as border crop to restrict the spread of aphid vectors.
- Apply Carbofuran 3G @ 4-5 Kg/acre in the mainfield to control sucking complex and insect vectors selectively.
- If it is not possible spray the crop with systemic insecticides. Dimethoate 2ml of Acephate 1g per litre of water.

ପିଆଜରେ ସ୍ମଟ୍ ରୋଗ

Smut: Causal Organism Urocystis cepulae





Symptom:

- Black smut sori are seen at the base of the leaves and leaf surface.
- Black powdery mass is seen after rupturing of sorus wall.

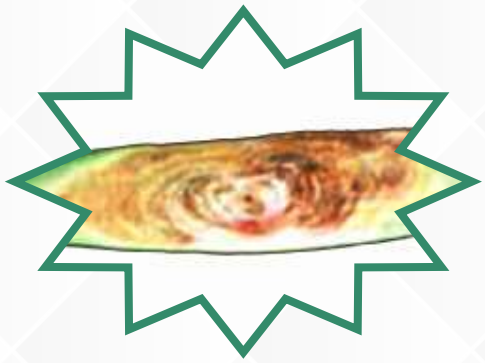
Management:

- Seed treatment with Thiram or Captan @ 4g/kg.
- The bulbs may be dipped in Thiram solution 0.25%

ପିଆଜର ପର୍ପଲ ବ୍ଲଚ୍ ରୋଗ

Purple blotch: Alternaria porri





Symptom:

- This disease occurs mainly at the top of the leaves, the infection starts with whitish minute dots on the leaves with irregular chlorotic areas on tip portion of the leaves.
- Circular to oblong concentric black velvety rings appear in the chlorotic area.
- The lesions develop towards the base of the leaf.
- The spots join together and spread quickly to the entire leaf area.
- The leaves gradually die from the tip downwards.

Management:

- Disease free bulb should be selected for planting
- Seeds should be treated with Thiram @ 4 g/kg seed.
- The field should be well drained.
- Three foliar sprayings with Copper oxychloride 0.25 % or Chlorothalonil 0.2 % or Zineb 0.2 % or Mancozeb 0.2 %.

ବିନ୍ ଫସଲରେ ପାଉଡରି ମିଲିଡିଉ ରୋଗ

Powdery Mildew: Erysiphe polygonii



Symptoms

- Leaves are covered with patches of a whitish to grayish powdery growth. This disease is caused by the fungusErysiphe polygonii.
- New growth appears contorted, curled or dwarfed and may turn yellow and drop. Pods are dwarfed and distorted.
- This is mostly a problem on fall beans. Powdery mildew is spread by wind and rain.

Management

- Avoid closer spacing by providing proper spacing between the crops.
- Remove and destroy all the debris after harvesting
- Avoid same cropping for 3 to 3 years in same area.
- When the disease is first noticed, sprays or dusts sulfur. Do not use sulfur on young plants.

ବିନ୍‌ରେ ମୂଳଶଢା ରୋଗ

Bean Root Rots: Rhizoctonia solani, Pythium, Fusarium solani



Symptoms

- Many fungi, including Rhizoctonia solani, Pythium species and Fusarium solani, form species phaseoli, live in the soil and will infect young seedlings or the seeds of bean plants.
- Seedlings fail to emerge after planting when the seeds rot in the soil or young seedlings may be stunted.
- Plants are usually affected slightly above or below the soil line with a watery soft rot. Roots of the plant usually die and leaves turn yellow.

Management

- Do not plant beans in low, poorly drained areas. Plant on raised beds.
- Plant after the soil has warmed to 69° F at a 4 inch depth. Reduce disease buildup in the soil by rotating locations in the garden where you plant bean or pea with other vegetables.
- Try to avoid injury to the root system, which often occurs during planting, through cultivation or due to a large population of nematodes in the soil.
- Remove crop debris immediately after harvest. Plant seeds previously treated with captan. Apply chemicals according to directions on the label.

ଜହ୍ନି, କାକୁଡି, କଖାରୁ ଆଦିରେ ଡାଉନି ମିଲଡିଉ ରୋଗ

Downy mildew: Pseudoperonospora cubensis



Symptoms

- Symptoms resembling mosaic viz, pale green areas separated by dark green areas appear on upper surface of leaf.
- During wet season, corresponding lower surface is covered with faint purplish fungal growth.
- The entire leaf dries up quickly.

Management

- Use of bed system with wide spacing with good drainage and air movement and exposure to sun help to check the disease development.
- Spray with Moncozeb 0.2 % or Chlorothalonil 0.2% or Difolaton 0.2% or Ridomil MZ 72 0.1%
- Seed treatment with Apron SD 35 @ 2 g./kg. followed by spraying with Mancozeb 0.2% is effective in reducing the disease.

ତରଭୁଜରେ ଝାଉଁଳା ରୋଗ

Wilt of watermelon complex involving Pythium sp., Rhizoctonia solani and Fusarium sp.



Symptoms

- Unlike bacterial wilt, which can occur any time during the season, sudden wilt generally occurs late in the season and is closely associated with a heavy fruit load on the plant. Cucumbers and melons appear to be most sensitive to sudden wilt.
- Initial symptoms are a slight flagging of the plants in midday even when abundant moisture is present.
- This flagging will continue to worsen so that, by the third or fourth day, many of the plants are completely wilted.
- Disease progression is rapid, hence the name sudden wilt. After five to six days, all of the vines have melted down and only the immature fruits are left in the fields.
- Affected plants appear to lack feeder roots; other roots become slightly misshapen and thick.

Management

- Good soil drainage and thin plant density reduces the incidence of disease.
- Destroy diseased plant debris.
- Soil application of T.viride @ 2.5 kg/ha with 50 kg FYM.
- Spray Mancozeb/ Copper Oxychloride at 2.5 g /lit or Carbendazim/ Thiophanate-methyl at 1 g /lit.

ବନ୍ଧାକୋବିରେ ବ୍ଲାକ ଲେଗ ରୋଗ

Black leg of cabbage : Phoma lingam



Symptoms

- It is caused by Phoma lingam and occurs in most regions, specially in areas with rainfall during the growing period.
- The fungus is carried by the seed and hence it may occur from the early stage.
- Stem of the affected plant when split vertically, shows severe black discoloration of sap stream. Whole root system decays from bottom upwards.
- Frequently, the affected plants fall over in the field.

Management

- Seed infection can be prevented by spraying the seed plants with copper oxychloride or with an organo mercuric compound.
- Seed treatment with Captan or Thiram 4g/kg of seed, followed by seed treatment with Trichoderma viride 4g/kg.
- Pusa Drumhead, a cabbage cultivar has been reported to be tolerant under field condition.

ଫୁଲକୋବିରେ ଡାଉନି ମିଲଡିଉ ରୋଗ

Downy Mildew: Peronospora parasitic



Symptoms

- Downy mildew can cause much of a field of milkwhite cauliflower curds to develop superficial discolored spots that renders the disease damage heads unmarketable.

Symptoms

- Seed treatment with Metalaxyl (Apron 6g/kg)
- Foliar spray with Metalaxyl (Ridomil) @ 0.4 %

ଆଳୁର ଉଚ୍ଚୁର ପତ୍ର ପୋଡା ରୋଗ

Late blight of potato: Phytopthora infestans



Symptom:

- It affects leaves, stems and tubers.
- Water soaked spots appear on leaves, increase in size, turn purple brown& finally black colour
- White growth develops on under surface of leaves.
- This spreads to petioles, rachis& stems.
- It frequently develops at nodes.
- Stem breaks at these points and the plant topples over. In tubers, purplish brown spots and spread to the entire surface on cutting, the affected tuber show rusty brown necrosis spreading from surface to the center.

Management

- Seed infection can be prevented by spraying the seed plants with copper oxychloride or with an organo mercuric compound.
- Seed treatment with Captan or Thiram 4g/kg of seed, followed by seed treatment with Trichoderma viride 4g/kg.
- Pusa Drumhead, a cabbage cultivar has been reported to be tolerant under field condition.

ବାଇଗଣରେ କୋଲାର ରଟ ରୋଗ

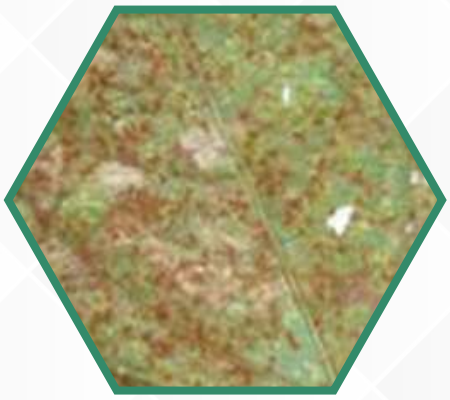
Collar rot



- The disease occasionally occurs in serious form.
- The lower portion of the stem is affected from the soil borne inoculum (sclerotia).
- Decortications is the main symptom.
- Exposure and necrosis of underlying tissues may lead to collapse of the plant.
- Near the ground surface on the stem may be seen the mycelia and sclerotia.
- Lack of plant vigour, accumulation of water around the stem, and mechanical injuries help in development of this disease. Seed treatment with 4 g of Trichoderma viride formulation per kg seed will help in reducing the disease.
- Spraying with Mancozeb @ 2g/Litre of water.
- Collection and destruction of diseased parts and portions of the plant.

ରଷ୍ଟ ବା କଳଙ୍କି ରୋଗ

Rust



- Spots produced are small, numerous in number with pale brown centre and reddish brown margin. Similar spots also occur on branches and pods.
- Under favourable environmental conditions, severe leaf spotting and defoliation occurs at the time of flowering and pod formation.
- The fungus is seed-borne and also survives on plant debris in the soil.
- High humidity favours disease development.
- Spray Mancozeb 1000g or wettable sulphur 1500g /ha at initiation of the disease and 10 days later.

ଲେମ୍ବୁର ଜାଦୁରା ରୋଗ

Citrus Cankar





- Acid lime, lemon and grapefruit are affected. Rare on sweet oranges and mandarins.
- Affects leaf, twig and fruits. In canker, leaves are not distorted.
- Lesions are typically circular with yellow halo; appear on both sides of leaf, severe in acid lime (difference from scab) When lesions are produced on twigs, they are girdled and die.
- On fruits, canker lesions reduce market value. Streptomycin sulphate 500-1000 ppm; or Phytomycin 2500 ppm or Copper oxychloride 0.2% at fortnight intervals.
- Control leaf miner when young flush is produced.
- Prune badly infected twigs before the onset of monsoon

ଲଙ୍କା ମରୀଚରେ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ

Bacterial wilt : Causal organism : Ralstonia solanacearum



Symptoms

- Rapid and complete wilting of plant.
- Lower leaves drop before wilting .
- Yellow brown discoloration of tissues.
- White bacterial ooze from cut end
- Increases with heavy irrigation
- Integrated Disease Management
- Crop rotation
- Disease free seedlings.
- Restriction of irrigation.
- Drenching with bleaching powder @ 4 kg/ac
- Soil application of neem cake @ 100 kg/acre

ଅମୃତ ଭଣ୍ଡାର ପାଉଡରି ମିଲଡିଉ ରୋଗ

Powdery mildew: Oidium caricae



Symptoms

- While mycelia growth appear on the upper surface of the leaf, flower stalks and fruit. Seven attack causes yellowing and defoliason of leaves.

Management

- Spray Wettable Sulphur 0.25% or Dinocap 0.05% or Chinomethionate 0.1%or Tridemorph 0.1%.

ଅମୃତ ଭଣ୍ଡାର ମୂଳ ଶଢା ରୋଗ

Stem rot / Foot rot: Pythium aphanidermatum



Symptoms

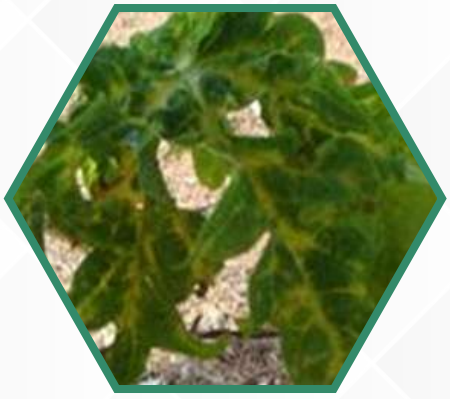
- Water soaked spot in the stem at the ground level which enlarge and griddle the stem.
- The diseased area turns brown or black and rot.
- Terminal leaves turn yellow droop off.
- The entire plant topples over and dies.
- Forward by rain. R. solaniis favoured by dry and hit weather.Common in 2-3 year old trees.

Management

- Seed treatment with Thiram or Captan 4 g/kg or Chlorothalonil.
- Drenching with Copper oxychloride 0.25 % or Bordeaux mixture 1% or Metalaxyl 0.1%.

ଅମୃତ ଭଣ୍ଡାର ପତ୍ର ମୋଡା ଭାଇରସ୍ ରୋଗ

Leaf curl: Papaya leaf curl virus



Symptoms

- Curling, crinkling and distortion of leaves, reduction of leaf lamina, rolling of leaf margins inward and downward, thickening of veins.
- Leaves become leathery, brittle and distorted. Plants stunted. Affected plants does not produce flowers and fruits.
- Spread by whitefly Bemisia tabaci.

Management

- Uproot affected plants.
- Avoid growing tomato, tobacco near papaya.
- Spraying with systemic insecticides to control the vector

ଆମ୍ବର ଫଳ ପତ୍ର ଦାଗ ରୋଗ

Powdery mildew: Oidium caricae





Symptoms

- Produces leaf spots, blossom blight, wither tip, twigs blight and fruit rot.
- Small blister like spots develop on the leaves and twigs. Young leaves wither and dry Tender twigs wither and die back symptom appears.
- Affected branches ultimately dry up. Black spots appear on fruits.
- The fruit pulp becomes hard, crack and decay at ripening. Infected fruits drop

Management

- Spray P. fluorescens (FP 7) at 3 weeks interval commencing from October at 5g/like on flower branches.
- 5-7 sprays one to be given on flowers and bunches.
- Before storage, treat with hot water, (50-55°C) for 15 minutes or dip in Benomyl solution (500ppm) or Thiobendazole (1000ppm) for 5 minutes

ପିଜୁଳିର ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ନୋଜ୍ ରୋଗ

Anthracnose in guava :Colletotrichum gloeosporioides



Symptoms

- Symptoms of this disease are observed on mature fruits on the tree.
- The characteristic symptoms consist of sunken, dark colored, necrotic lesions. Under humid conditions, the necrotic lesions become covered with pinkish spore masses.
- As the disease progresses, the small sunken lesions coalesce to form large necrotic patches affecting the flesh of the fruit

Management

- Spray Mancozeb 0.25%.

କଦଳୀର ସିଗାଟୋକା ପତ୍ର ଦାଗ ରୋଗ

Yellow sigatoka: Mycospharella musicola



Symptoms

- Leaves show ellipthical spots where the centre of these spots turns to light grey colour surrounded by yellow halo
- The spots often coalesce to form large irregular patches of dried tissue
- Rapid drying and defoliation of leaves are the characteristic feature of this disease

Management:

- Removal and destruction of affected leaves.
- Keep the banana field as weed free and remove the suckers timely.
- Avoid planting at close spacing.
- Provide proper drainage and avoid water logging in the fields which favours infection.
- Spray 3 times with Carbendazim 0.1 per cent or Propicanozole 0.1 % or Mancozeb 0.25% and teepol (sticking agent) at 10-15 days interval, as the disease starting from initial appearance of leaf specks .

କଦଳୀର ପାନାମା ୱିଲ୍ଟ ରୋଗ

Panama Wilt:Fusarium oxysporum f.sp cubense



Symptom:

- Externally, the first obvious signs of disease in most varieties are wilting and a light yellow colouring of the lower leaves, most prominent around the margins. They eventually turn a bright yellow colour with dead leaf margins.
- Splitting of pseudostem base is a characteristic symptom.
- When a cross-section is cut, the discolouration appears in a circular pattern around the centre of the rhizome where the infection concentrates due to the arrangement of the vessels. As symptoms progress into the pseudo-stem, continuous lines of discolouration are evident when the plant is cut longitudinally
- The disease is soil borne and the fungus enters the roots through the fine laterals.
- The pathogen is easily spread by infected rhizomes or suckers, farm implements or vehicles, irrigation water

Management

- Proper care should be given when planting susceptible cultivators such Rasthali, Monthan, Karpuravalli, Kadali, Pachanadan by selecting healthy suckers from disease fields
- Remove and destroy infested plant material after harvest
- Application Bacillus subtilis @ 2.5kg/ha bactericide can also be applied along with farmyard manure and neem cake.
- About 60 mg of Bacillus subtilis (in a capsule) can be applied in a 10 cm deep hole made in the corm.
- Paring (pralinge removal of roots and outer skin of corm) and dipping of the suckers in clay slurry and sprinkled with Carbofuran granules at 40g/corm
- Soil drenching of Carbendazim 0.1 per cent solution around the pseudostem at bimonthly intervals starting from five months after planting

ଲେମ୍ବୁରା ଯାଦୁରା ରୋଗ

Canker: Xanthomonas campestris pv citri



Symptoms

- Acid lime, lemon and grapefruit are affected. Rare on sweet oranges and mandarins.
- Affects leaf, twig and fruits. In canker, leaves are not distorted.
- Lesions are typically circular with yellow halo; appear on both sides of leaf, severe in acid lime (difference from scab) When lesions are produced on twigs, they are girdled and die.
- On fruits, canker lesions reduce market value.

Management

- Streptomycin sulphate 500-1000 ppm; or Phytomycin 2500 ppm or Copper oxychloride 0.2% at fortnight intervals.
- Control leaf miner when young flush is produced.
- Prune badly infected twigs before the onset of monsoon

ଲେମ୍ବୁ କମଳାର ମୂଳ କ୍ଷୟ ରୋଗ

Gummosis: Phytophthora parasitica, P. palmivora,P. citrophthora



Symptoms

- First symptoms are dark staining of bark which progresses into the wood.
- Bark at the base is destroyed resulting in girdling and finally death of the tree.
- Bark in such parts dries, shrinks and cracks and shreds in lengthwise vertical strips.
- Later profuse exudation of gum from the bark of the trunk.
- Infection extends to crown roots.
- Prolonged contact of trunk with water as in flood irrigation; water logged areas and heavy soils.
- Soil inhabitants.
- Sporangia spread by splashing rain water, irrigation water and wind.
- Irrigation water and wind.

Management

- Injuries to crown roots or base of stem during cultural operations should be avoided.
- If lesion has girdled less than ½ the girth, remove the diseased bark with a knife along with ½” of uninvaded bark.
- Bark of trunk should be coated with Bordeaux paste.

ଡାଳିମ୍ବର ସର୍କୋସ୍ପୋରା ଜନିତ ଫଳ ଦାଗ ରୋଗ

Cercospora Fruit Spot: Cercospora sp.



Symptoms

- The affected fruits showed small irregular black spots, which later on coalesce, into big spots.

Management

- The diseased fruits should be collected and destroyed.
- Two to three spray at 15 days interval with Mancozeb 0.25%.

ଡାଳିମ୍ବର ଅଲଟରନାରିଆ ଫଳ ଦାଗ

Alternaria fruit spot: Alternaria alternate



Symptoms

- Small reddish brown circular spots appear on the fruits.
- As the disease advances these spots, coalesce to form larger patches and the fruits start rotting.
- The arils get affected which become pale and become unfit for consumption.

Management

- All the affected fruits should be collected and destroyed. Spraying Mancozeb 0.25 % effectively controls the disease.

ଅଦାରେ କାଣ୍ଡ ପଚା ରୋଗ

rhizome rot : Pythium aphanidermatum/ P. vexans / P. myriotylum





Symptoms

- The infection starts at the collar region of the pseudostems and progresses upwards as well as downwards. The collar region of the affected pseudostem becomes water soaked and the rotting spreads to the rhizome resulting in soft rot.
- At a later stage root infection is also noticed.
- Foliar symptoms appear as light yellowing of the tips of lower leaves which gradually spreads to the leaf blades
- In early stages of the disease, the middle portion of the leaves remain green while the margins become yellow.
- The yellowing spreads to all leaves of the plant from the lower region upwards and is followed by drooping, withering and drying of pseudostem.
- Management
- Treatment of seed rhizomes with mancozeb 0.3% for 30 minutes before storage and once again before planting reduces the incidence of the disease.
- Cultural practices such as selection of well drained soils for planting is important for managing the disease, since stagnation of water predisposes the plant to infection.
- Seed rhizomes are to be selected from disease free gardens, since the disease is also seed borne.
- Once the disease is located in the field, removal of affected clumps and drenching the affected and surrounding beds with mancozeb 0.3% checks the spread of the disease.

ଅଦାରେ ବୀଜାଣୁ ଜନିତ ଝାଉଁଳା

Bacterial wilt: Ralstonia solanacearum




Symptoms

- Water soaked spots appear at the collar region of the pseudostem and progresses upwards and downwards.
- The first conspicuous symptom is mild drooping and curling of leaf margins of the lower leaves which spreads upwards
- Yellowing starts from the lowermost leaves and gradually progresses to the upper leaves. In the advanced stage, the plants exhibit severe yellowing and wilting symptoms.
- The vascular tissues of the affected pseudostems show dark streaks. The affected pseudostem and rhizome when pressed gently extrudes milky ooze from the vascular strands.

Management

- The cultural practices adopted for managing soft rot are also to be adopted for bacterial wilt.
- The seed rhizomes may be treated with streptocycline 200ppm for 30 minutes and shade dried before planting.
- Once the disease is noticed in the field all beds should be drenched with Bordeaux mixture 1% or copper oxychloride 0.2

ହଳଦୀର କାଣ୍ଡ ପଚା ରୋଗ

Rhizome rot: Pythium aphanidermatum




Symptoms

- In infected plants, basal portion of the shoots appear watery and soft.
- The root system is very much reduced
- The leaves exhibit gradual drying along the margin
- Infected rhizomes soft, rotted, color changes into different shades of brown

Management

- Use disease free planting material
- Providing good drainage facilities
- Rhizome dip in copper oxy chloride or zineb (0.3%) for 30 minutes before planting
- Soil drenching with copper oxy chloride (0.25%) in and around affected plants
- Soil application of Pseudomonas fluorescens talc formulation (2.5 kg/ha

ନଡିଆରେ ଜ୍ଞାନଡର୍ମା ଝାଉଁଳା ରୋଗ

BASAL STEM END ROT/ GANODERMA WILT: Ganoderma lucidem and Ganoderma applanatum



Symptoms

- drooping of the outer whorl of leaves.
- This is followed by exudation of reddish brown liquid through cracks at the base of the trunk
- Decaying of tissues at bleeding point and rotting of the basal portion of the stem
- The bark turns brittle and often gets peeled off in flakes, leaving open cracks and crevices. The Bracket formation at the base of the trunk during rainy season. Ultimately the palm dies off.

Management

- Remove and destroy all affected palms.
- Green manure crops must be raised and ploughed in situ before flowering.
- Apply Pseudomonas fluorescens (Pf-1) @ 200g/palm + Trichoderma viride @ 200g/palm/year.
- Apply 200g Phosphobacteria and 200 g Azotobactor mixed with 50kg of FYM/palm.
- Apply FYM 50kg + neem cake 5 Kg once in 6 months along with fertilizers.
- The bleeding patches in the stem may be chiseled and protected with tridemorph (5% calxin) and subsequently with hot coal tar.
- Aureofungin-sol 2 g +1 g Copper Sulphate in 100ml water applied as root feeding. (The active absorbing root of pencil thickness must be selected and a slanting cut is made. Keep the solution in a polythene bag or bottle and the cut end of the root should be dipped in the solution).
- Root feeding with Tridemorph 2ml or Hexaconazole 1 ml with 100 ml of water (3 times at 3 months interval).
- Forty liters of 1% Bordeaux mixture should be applied as soil drench around the trunk in a radius of 1.5m.

ନଡିଆରେ ମଞ୍ଜି କନ୍ଦା ପଚା ରୋଗ

BUD ROT: Phytophthora palmivora



Symptoms

- Palms of all age susceptible, but normally young palms are more susceptible,
- In seedlings, the earlier symptom is the yellowing of one or two younger leaves. Basal tissues of the leaf rots quickly and can be easily pulled out from the crown.
- In the later stages the spindle withers and drops down.
- The tender leaf base and soft tissues of the crown rot into a slimy mass of decayed material emitting foul smell. Ultimately the entire crown falls down and the palm dies
- In adult palms, the first visible symptom is the colour change of the spear, which becomes pale and breaks at the base and hangs down. The rotting slowly progresses downwards, finally affecting the meristem and killing the palms. This is accompanied by drooping of successive leaves. Even then, nuts that are retained on the palm may grow to maturity.

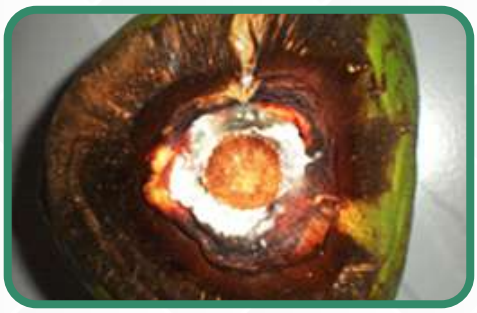
Management

- provide adequate drainage in gardens.
- Adopt proper spacing and avoid over crowding in bud rot prone gardens.
- Remove all the affected tissue of the crown region and drenching the crown with Copper oxychloride 0.25%. Apply Bordeaux paste and protect it from rain till normal shoot emerges. (Dissolve 100 gm of copper sulphate and 100 gm of quick lime each in 500ml. water separately and mix to form 1 litre of Bordeaux paste).
- Spray 0.25% Copper oxychloride or 1 % Bordeaux mixture on the crown of the neighbouring palms as a prophylactic measure before the onset of monsoon. Palms that are sensitive (Dwarf palms) to copper containing fungicides can be protected by mancozeb. Small, perforated sachets containing 2 g of mancozeb may be tied to the top of leaf axil. When it rains, a small quantity of the fungicide is released from the sachets to the leaf base, thus protecting the palm.
- The infected tissues from the crown region should be removed and dressed with Bordeaux paste sprayed with 1% Bordeaux mixture as pre-monsoon spray (May and September).
- Leaf axil filling with Sevidol 8G, 25 g mixed with 200g sand is recommended to manage red palm weevil infestation of affected palms.
- Spray with Copper oxychloride 0.25% after the onset of Monsoon.

ନଡିଆର ପତ୍ର ପୋଡା ରୋଗ

LEAF BLIGHT (LB): Lasiodiplodia theobromae





Symptom:

- Leaf blight causes serious damage in seedlings, leaves and nuts of adult palms.
- Generally the adult leaves in the outer whorls are affected.
- The affected leaflets start drying from the tip downwards and exhibit a charred or burnt appearance.
- Dark grey to brown lesions with wavy to undulated margins appear from the apex of the nuts.
- The fungus entered in to the kernel through mesocarp, resulting in a decay of the endosperm.
- The affected nuts were desiccated, shrunken, deformed and dropped prematurely and resulting in nut yield loss up to 10 to 25%.
- The incidence was noticed throughout the year and maximum incidence was observed during summer months.
- Spores and the resting structures on the affected portion of the leaves served as inoculum for further spread through wind. Remove and burn the severely affected leaves to avoid further spread.

Management

- Application of 200g Pseudomonas fluorescens along with 50 kg of FYM+ 5 kg of Neemcake/ palm/ year.
- Spray 1.0 per cent Bordeaux mixture or 0.25 percent Copper oxychloride (2 times at 45 days interval during summer months).
- Root feeding of Carbe ndazim 2 g or Hexaconazole/ Tridemorph 2 ml + 100 ml water (3 times at 3 months interval).

ଗୋଲାପର ଡାଇବ୍ୟାକ ରୋଗ

Die back: Diplodia rosarum





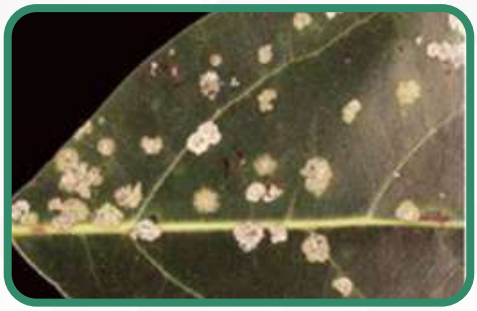
Symptom:

- Drying of twigs from tip down wards.
- Blackening of the twigs.
- The disease spreads to root and causes complete killing of the plants

Management:

- Pruning should be done so that lesions on the young shoots will be eliminated.
- Apply chaubatia
- paste in the pruned area.

ପୁରୁଣା ବଗିଚା ମାନଙ୍କରେ ଆଲ୍ ଜି ଜନିତ ରୋଗ

ଲକ୍ଷଣ :

- ଏମାନେ ସବୁଜ କଣା ଥିବା ଏକକୋଷୀ କିମ୍ବା ବହୁକୋଷୀ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଉଦ୍ଭିଦ ।
- ଏମାନେ କଲୋନୀରେ ରହନ୍ତି ଆଉ କେତେକ ବଡ ଗଛ ଯେମିତି ଚା କଫି କୋକୋ ଗୋଲ ମରୀଚ ଆଦିରେ ପାରାସାଇଟ ଭାବରେ ରହନ୍ତି ।
- ଗଛ ଦୁର୍ବଳ ରହେ ଆଉ ଅଙ୍ଗାର ଆତ୍ମିକରଣ ବ୍ୟାହତ ହୁଏ ।

ନିରାକରଣ :

- ଗଛ ସଠିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପୃନିଂ କରି ଅନାବଶ୍ୟକ ଓ ରୋଗ ଗ୍ରସ୍ତ ଡାଳ ନିୟମିତ କାଟନ୍ତୁ ।
- ବଗିଚା ପରିଷ୍କାର ରଖନ୍ତୁ ।

ପରଜୀବୀ ଗଛ ଜନିତ ରୋଗ

parasitic plant disease





- ପ୍ରାୟ ୨୫୦୦ରୁ ଅଧିକ ବହୁକୋଷୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଅନ୍ୟ ଜୀବନ୍ତ ଗଛରେ ପରଜୀବୀ ହୋଇ ରହନ୍ତି ।
- ଏମାନେ ନିଜର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶୋଷକ ଅଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ହୋଷ୍ଟ ଗଛରୁ ଏହାର ରସ ଚୋରି କରି ନେଇ ବଞ୍ଚି ଥାନ୍ତି ।
- କେତେକ ପରଜୀବୀ ଗଛରେ ହରିତ କଣାଥାଏ, କେତେକରେ ନଥାଏ
- ଉଦାହରଣ କସକୁଟା (ନିର୍ମୂଳୀ) ଓ ରୋବାଙ୍କି ନିରକାରଣ :
- ଗଛ ସଠିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପୃନିଂ କରି ଅନବଶ୍ୟକ ଓ ପାରାସାଇଟ ସଂକ୍ରମିତ ଡାଳ ନିୟମିତ କାଟନ୍ତୁ ।
- ବଗିଚା ପରିଷ୍କାର ରଖନ୍ତୁ ।

ପରିବେଶ ଜଳବାୟୁ ଓ ଅପପୁଷ୍ଟି ଜନିତ ରୋଗ

Physical diseases or disorders

- ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶ ଜନିତ
- ଉଚ୍ଚ ଓ ନୀଚ ତାପମାତ୍ରା
- ଜଳାଧିକ୍ୟ କିମ୍ବା ଜଳାଭାବ
- ତୁଷାର ପାତ ଜନିତ କ୍ଷତି
- ଅପପୁଷ୍ଟି ଜନିତ ରୋଗ
- ବିଷାକ୍ତ ବାୟୁ ଜନିତ ରୋଗ
- ବିଷାକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ଜନିତ କ୍ଷତି
- ବନାଗ୍ନି ଜନିତ କ୍ଷତି

ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା କବକର ବ୍ୟବହାର ଆମକୁ ଅନେକ ରୋଗରୁ ରକ୍ଷା କରେ

Diseases controlled by Trichoderma spp

- Damping off
- Collar rot
- Foot rot
- Rhizome rot
- Root rot
- Stem rot
- Wilt

Advantages of Trichoderma spp

- Eco-friendly
- Can be used along with organic manure
- Lower cost and longer efficacy than fungicides
- Does not lead to development of resistance in plant pathogens
- No phytotoxic effects
- Minimizes losses and increases yield

Nursery Management

Sessions 1

ପନପରିବା ଚାରା ନର୍ସରୀ

ବେଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି

୧. ପ୍ରାକ୍ କଥନ (INTRODUCTION)

ଉଦ୍ୟାନ ଭିତ୍ତିକ ନର୍ସରୀର ମୁଖ୍ୟ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ହେଲା ଉତ୍ତମମାନର ଚାରା (OPM)

ଉତ୍ପାଦନ:

ପନିପରିବା ଚାରା

ବିଭିନ୍ନ ଆଳଙ୍କାରୀକ ଗୁଳ୍ମ (Ovnamental shrubs) ଏବଂ ଫୁଲ ଚାରା

ଏକ ଛୋଟ ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ ଏରିଆରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଚାରା ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବାରୁ ଜଳ, ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଏବଂ ରୋଗ ପୋକ ଜନିତ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ପନିପରିବାର ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ ନର୍ସରୀ ଉଦାହରଣ:

- ସାଧାରଣତଃ ଛୋଟ ମଞ୍ଜି ବିଶିଷ୍ଟ ପନି ରିବା ଯଥା- ବାଇଗଣ, ଲଙ୍କା, ଟମାଟୋ, ସିମଳା ଲଙ୍କା, ଗଣ୍ଠିକୋବି, ବନ୍ଧାକୋବି, ଫୁଲକୋବି, ବ୍ରକୋଲି, ଲେଟ୍ୟୁସ, ପିଆଜ ଇତ୍ୟାଦି ନର୍ସରିରେ seed bed କରି ଚାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ।
- କୁକୁରବିଟ ଜାତୀୟ ଫସଲ ଯଥା- କଖାରୁ, ଲା, ଜହ୍ନି, କାକୁଡ଼ି, ପଲିବ୍ୟାଗରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।
- ଚେରରୁ ବଂଶ ବିସ୍ତାର ହେଉଥିବା କୁନ୍ଦୁରୀ, କାଙ୍କଡ଼, ପୋଟଳ ଇତ୍ୟାଦିର ମାଇ/ଅଣ୍ଡିରା ଚେର ବହୁଳ ବଂଶବିସ୍ତାର କରାଯାଏ ।
- Protray- ମୃତ୍ତିକା ବିହିନ ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ

ପ୍ରକାର (Types of Nursery Bed)

1. Raised Bed: ବର୍ଷାଦିନେ ଅଧିକା ପାଣିର ସହଜ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ।
2. Flat Bed: ଶୀତ ଓ ବସନ୍ତ ଋତୁ ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍ Raised Bed ତୁଳନାରେ
3. Sumken Bed: ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁରେ ଗରମ ହାୱା ଦାଉରୁ ଚାରା ରକ୍ଷାଯାଏ ।
4. Poly Bags
5. Pro-tray (ମୃତ୍ତିକା ବିହିନ ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ)

SEED RATE

ବିଭିନ୍ନ କିସମର ବିହନର ଏକର ପ୍ରତି ଆବଶ୍ୟକତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । Nursery ରେ କିସମର ଏକର ପ୍ରତି ଦରକାର ହେଉଥିବା ବିହନ ପରିମାଣକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି seed ଭରୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଦରକାର ।

ବିହନର ନାମ	Seed rate/ HA
1. Cauliflower	
(Early)	600-750 gm ha
(Mid/lath)	400-500 guntha
2. ବାଇଗଣ	370-500guntha

Site Selection

ନର୍ସରୀ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ:-

- Nursery whould be cotrabhshed is the important produnesion area: ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ପାଦନ ଅଞ୍ଚଳରେ ନର୍ସରୀ ସ୍ଥାପନା କରିବା ।
- ଗଭୀର ଉର୍ବର ଓ ସହଜରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହେଉଥିବା ନିଗିଡ଼ା ଦୋରସା ମାଟି PH- 6.5-6.5
- ମାଟି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ରହିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଗମନାଗମନର ସୁବିଧା Trackable/ Motorable for Transport of inputs & QPM.
- ନର୍ସରୀ ଏରିଆ well Protected ଥିବା ଜରୁରୀ ।
- ଜଳସେଚନ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କରଣର ସୁବିଧା
- ଉପଯୁକ୍ତ ମାନବ ସମ୍ବଳର ଉପଲବ୍ଧତା ।
- ଉପଯୁକ୍ତ Propagating structure ~[û Poly house/ Shadenet house working seed
- ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତିର ଭିତ୍ତିଭୂମି ।
- ଉପଯୁକ୍ତ mother block ଏବଂ root stock ର ଉପଲବ୍ଧତା
- Harding unit ପାଇଁ ଭିତ୍ତିଭୂମି

SEED BED PREPARATION

ଉଚିତ୍ ମାନର ହୃଷ୍ଟପୃଷ୍ଟ ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନର୍ସରୀ ବେଡ୍ / Seed bed ପ୍ରସ୍ତୁତ ଜରୁରୀ ଅଟେ ।

ଆକାର

- ଓସାର: 1.20m
- ଲମ୍ବ ସୁବିଧା ମୁତାବକ 3.5-6m ଦୁଇ ବେଡ୍ ମଧ୍ୟରେ 50-60cm ବ୍ୟବହାର ବିଭିନ୍ନ cultural aperation ପାଇଁ ଛଡ଼ାଯାଏ ।
- ଉଚ୍ଚତା: 15-20 cm (ବର୍ଷା ଦିନେ) 10-15cm (ଶୀତ ଦିନେ)

Seed Bed ପାଣିର ଉତ୍ସ ଓ ଅଫସର ନିକଟତର ହେବା ଦ୍ୱାରା rigivant control ରେ ରହେ ।

Bed is made & free from ଉପରେ 2.5-5cm ବାଲି ଦ୍ୱାରା ପୁରଣ କରାଯାଏ । Fine til 15 fym hermic compost at least 10-15 days searing to soains.

SEED BEDs / Nursery Beds

Stirhsation
SOIL TREATMENT

ମୃତ୍ତିକା ବିଶୋଧନ

ଅନେକ ସମୟରେ ମାଟିରେ ଥିବା ଅନିଷ୍ଟକାରୀ କୀଟ ଓ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଅଣୁଜୀବ ଚାରା ବୃଦ୍ଧିରେ ବାଧକ ସାଧିଥାନ୍ତି ।

ବିଶୋଧନର ଉପାୟ

solanstion- ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମି

pastemization chemical treatment- ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ।

SOLARISATION:

କଳା Polythine (200-300 ganga) ଦ୍ୱାରା ମାଟିକୁ /beed bed କୁ ଟାଣ ଖରାରେ ଢାଙ୍କି ଦିଆଯାଏ ।

Polythine କଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଚାପି ଦିଆଯାଏ, ଯେପରି ପବନ ଚଳାଚଳ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ।

CHEMICAL TREATMENT

(A) Seed bed Treatment:

1. Formaldehyde (Formalin) 1% 5L solution sprayed umitology in one square m. area ସିଞ୍ଚନ ପରେ କଳା ପଲିଥିନ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରାଯାଏ । For 10-12 days. ପଲିଥିନ ବାହାର କରିବାର ୬-୭ ଦିନ ପରେ ମଞ୍ଜି ବୁଣାଯାଏ ।
୨. BAVISTIN 0.1 % -0.3% ଓଦା ବେଡ୍ ଉପରେ ସି*ନ କରାଯାଏ । SAVIN DUST: 20-25 g/sgm ପ୍ରୟୋଗ କରି ୨-୩ ଦିନ ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଏ ।
3. BIOLOGICAL 1% Solution of Trichoderma viridi.

(B) ମଞ୍ଜି ବିଶୋଧନ: 0.3% Coresan / Bavistin / Ithiram.

Methods pf Seed Treatment
Physical
Chemical
Biological
(A) Physical:

-Hot water Treatment:
COHON Bagରେ ବିହନ 3/4hr Normal ପାଣିରେ soak କରାଯାଏ
put Hot water 53₀ -15 mts
Cold water-------Dry.
e.g.
Black rot of canfares yathomenas compstris
52₀C----15min.

Dry Heat Treatment.

- Tomato @ 70₀C for 3-4 days
- partay ottective against TMV.
- Lettua seeds infected with Lettue mosaic virus
- 55₀C for 80-120 days.

Aerated steam Treatment

Dry seed in moving vapour by pressure flow.

e.g. Cabbage @ 56^0C-----30 min to ehminatu Alternan- brasssicae

Radiation: Solution

10. (B) CHEMICAL

1. Steep Treatment.

Soaked in funguide soln for a detamile period ----trainedstained

1. Sprinkle Treatment: Sotn of Funguide sprinkted left soaked for adifisitny period dried.
2. Dust Treatment: Seed + funguate (2g/kg) in a closed drum / Polythene agitate vigorously for several minuites- uniform coatry of seeds.
3. Slurry Treatment: Use table powder + Vater-slurry----seeds put & stried till uniform coat-dry.
4. Wef Treatment: 100-300 ml/kg
5. Fumigation: seeds in air tight container with volatile Chemical (a tungvide / numathics).
6. Petheing : Appin of sticker prior to mixing with dustfuraguide tween-20 may be used as sticker seed in first coated with sticker – each seed a pellet.

(11) SOME COMMON SEED TREATING FUNGIUDES:

CAPTAN 75 WP @

THIRAM 75 WP @ 0.25% (2.5g/Kg).

CARBOXIN @ 0.25-0.4%

METALAXYL

Penta chloromition benzene PCNB

STREPTOMYCIN

TEBUCONAZOLE

Thimabendazole TBZ

VITAVAX @ 0.25% (2.5g/kg)

BAVISTIN @ 0.25%

(12)(c) BIOLOGICAL METHOD

BAV: Biotunguides are the promosing bioagcites used for the treatment of seeds.

Botamicals (Garhcs & Allamanda tablet).

These are reported as efficiant & eco- friendly menas to control the seed borne / disease.

Seed sowing and raising of seedlings

Session-2

1. Seed sowing and raising of seedlings Sowing of seeds in bed.

ମଞ୍ଜି ଶୁଣିବା ସମୟରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଜରୁରୀ ଅଟେ ।

- ଉପଯୁକ୍ତ ଗଭୀରତା
- ଉପଯୁକ୍ତ ଦୂରତା
- ମାଟି ସଫା, ସୁସ୍ଥ ଏବଂ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବ ।
- Labelling
- ଲାଇନ / ଗାର ଟାଣି ମଞ୍ଜି ପକାଇବା
- ମଞ୍ଜି ପକାଇବା ପରେ ହାଲକା ଭାବେ ମାଟି ଘୋଡ଼ାଇବା ।
- Organic mulch / କୁଟା ଦ୍ୱାରା ଘୋଡ଼ାଇ ଦେବା ଏବଂ ସି*ନ ପାଣି ଦେବା
- ୭ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଗଜା ବାହାରିଛି କି ନାହିଁ ଦେଖିବା ।
- ଗଜା ହେବା ପରେ mulching material ଉଠାଇ ନେବା ।

Germination Test

ଶତକଡ଼ା ଗଜା ବାହାରିବା ହିସାବ ରଖିବା ବିଧି । ଏକ ପେଟ୍ରେଡିସ୍‌ରେ ଓଦା ବ୍ଲଟିଂ ପେପର ପକାଯାଏ । ଏବଂ ଏଥିରେ ୧୦୦ଟି ମଞ୍ଜି ଗଣିକରି ପକାଯାଏ ଓ ଢାଙ୍କି ଦିଆଯାଏ । ୭ ଦିନରେ କେତୋଟି ମଞ୍ଜି ଗଜା ହେଇଛି ଦେଖିବା । ଏଥିରୁ ଶତକଡ଼ା ଗଜା କେତେ ଜଣାଯିବ । ସାଧାରଣତଃ ଉତ୍ତମ ବିହନର % Germination > 70% ଥିବା ଉଚିତ୍ ।

୩. ସରଳ ରୋଗପୋକ ପରିଚାଳନା:

DAMPINGO FF:

ଗଜା ହେବା ସମୟରେ ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ରୋଗ ଯାହାକି ଫିମ୍ପି ଜନିତ ହୋଇଥାଏ ।

- ଗଜା ହେଉଥିବା ମଞ୍ଜି ମରିଯାଏ ।
- ଧଳାଧଳା patch ହୋଇଯାଏ ।
- ସାଧାରଣତଃ: Indoor structureରେ ବହୁଳ ଭାବେ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।

ପ୍ରତିଶେଧକ:

- ମୃତ୍ତିକା / ମଞ୍ଜି ଘରା ବିଶୋଧନ
- ମଞ୍ଜି ବିଶୋଧନ

  Pythonphthora & Rhizoctmia ଗରମ ଋତୁରେ ମଧ୍ୟ injection କରନ୍ତି କିନ୍ତୁ damping off ଶୀତ ଦିନିଆ ।
- ମାଟିକୁ ଲାଗିଥିବା ବା ପାଖ stem ପଚିଯାଏ (Poctemorging damping off) ଏବଂ ଚେର ପଚିଯାଏ ।
- ଆକ୍ରାନ୍ତ ଏରିଆ ଏକ ଫୁଟ ବା ଦଦୁର୍ଦ୍ଧ ଗୋଲେଇର ହୁଏ ।

  PATCHY, DRY, COLLAPSED STUNTED GROWTH OF SEEDLING.

୪. ପ୍ରତିକାର:-

- ଜଳସେଚନ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
- ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ସୁବିଧା
- ଉପଯୁକ୍ତ ଗଭୀରତାରେ ମଞ୍ଜିରୋପଣ

ରାସାୟନକ ଉପାୟ:

- ମରକ୍ୟୁରିକ ଫଞ୍ଜୀସାଇଡ୍
- Broad spectrum Fungoid

୫. ପୋଷକ କୀଟ:

- Biological ଏବଂ ଦୈବିକ ପଦ୍ଧତି

ଲକ୍ଷଣ:

- ଶୋଷକ କୀଟ ଓ ଅଷ୍ଟାପଦୀ ଚାରାରେ ତନ୍ତୁ ମଧ୍ୟରୁ ଶସ ଶୋଷି ନିଅନ୍ତି ।
- ବୃଦ୍ଧରେ ବ୍ୟାଘାତ STUNTED GROW
- ପତ୍ର ହଳଦିଆ ପଡ଼େ ଓ
- ଚାରା ଝାଉଁଳି ପଡେ଼

୬. ପ୍ରତିକାର

CONTROL MEASURES

- ରାସାୟନିକ କୀଟନାଶକ ଔଷଧର ଉଚିତ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ (list of insecticides with dote may be girn
- ଦୈବିକ ପଦ୍ଧତି Biological control.

7. Ott person Nursery

- More profitable as compound scoronal one ଅଧିକ ଲାଭ ଦାୟକ
- Ott season ପନି ରିବା ଚାଷକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ।
- ସାଧାରଣତଃ: ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ protected structure e.g. Polyhouse / shadenet house ଦରକାର ହୁଏ ।
- Breeding ସକାଶେ ବ୍ୟବହୃତ । (Examples of ott reason vegitable cultivation may be given).

Management of seedlings in nursery

Session-3

Management of seedlings in NURSERY

ନର୍ସରୀରେ ଚାରାର ଯତ୍ନ !

- ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳସେଚନ
- ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନା ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ।
- ତଳି ଘରାରେ ଦେଖାଦେଉଥିବା ରୋଗପୋକର ଲକ୍ଷଣ ଓ ତାର ପ୍ରତିକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ଖାଦ୍ୟ ସାର ପରିଚାଳନା ।
- ଜଳଦ୍ରବଣୀୟ ସାର ଓ ତାର ପ୍ରୟୋଗ ।

2. Seedling Treatment ଚାରା ଉପଚାର !

- ପ୍ରସ୍ତୁତ ଚାରାକୁ Biological organic substance ଦ୍ୱାରା Treatment କରାଯାଏ ।
- ଚେରରେ ଏକ coating ବସେ
- Advantages ଗଛ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ
- ଗଛକୁ ରୋଗ ପୋକ ଦାଉରୁ ରକ୍ଷାକରେ ।

Seedling root Dip Ingredisently:

ସଢ଼ା ମାଟି ଗୋବର ଖତ, କାଦୁଅ ଓ ପାଣି

Formento tear
Rooting hormone
Mycormilhe

3. Prickling of seedlings

- ଚାରା ଓପାଡ଼ିବା ଏକ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ।
- ଗଜା ହେବା ପରେ ଗୋଟି ଗୋଟି କରି ଚାରା ଗୁଡ଼ିକୁ ବଢ଼ିବାକୁ ଦିଆଯବି ।
- ପାଗ କୁହୁଳିଆ ଥିବା ସମୟରେ କିମ୍ବା ଛାଇ ତଳେ ।
- ପୂର୍ବଦିନ ଭଲ ଭାବେ ଜଳସେଚିତ ।
- ସୁସ୍ଥ ଓ ସବଳ ଚାରା ବାଛିବା ।
- ରୁଗ୍ଣ ଓ ଦୂର୍ବଳ ଚାରା ବାଦ ଦେବା ।
- ଚାରାର ପତ୍ରକୁ ଧରି ଓପାଡ଼ିବା ।
- ଲମ୍ବା ଚେରକୁ ଧାରୁଆ ଛୁରି ଦ୍ୱାରା କାଟିବା ।

4. HARDENING:

- ଗଛକୁ ଜଳ ଅଭାବରେ ରଖି ଆଗାମୀ field condo ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ।
- ବିକ୍ରିର ୧-୨ ସପ୍ତାହ ପୂର୍ବରୁ ହାର୍ଡେନଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଆରମ୍ଭ କରିବା ।
- ବାହାରେ ଛାଇରେ ରଖିବା ଏବଂ ରାତିରେ ଭିତରକୁ ଆଣିବା ।
- ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କ୍ରମଶଃ ଖରାକୁ expose କରିବା ସମୟ ବଢ଼ାଇବା
- ବାହାର ବାତାବରଣକୁ ଖାପଖୁଆଇ ବଢ଼ିବାରେ ସହାୟତା କରେ ।
- Green home ବାହାରିଥିବା ଗଛ ପରିବର୍ତ୍ତିତ / ବର୍ଦ୍ଧିତ ଉତ୍ତାପକୁ acclimatize ହେବା ଜରୁରୀ ।
- Hardening ନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଚାରା/ ଗଛ / Transplant shock ପାଇ, ଧୀରେ ବଢ଼େ ବା ମରିଯାଇପାରେ ।

୫. ପରିବହନ :

- Portray seedlings ଅତି ସୁବିଧାରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ economically transport କରାଯାଇଥାଏ ।
- Polypotted ଗଛ transportation ର ୨-୪ ଦିନ ଆଗରୁ ପାଣି କମ୍ ଦିଆଯାଏ ।
- ରୌଦ୍ରତାପରୁ ବଞ୍ଚାଇ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା
- ପରିବହନ ପରେ ଗଛ fieldରେ ଲାଗିବା ପୂର୍ବରୁ transit nursery ଏକ ସପ୍ତାହ ରଖି ଲଗାଇବା ଭଲ ।

Pro-tray / Plug nursery

Session-4

Pro tary method of .....

1. PROTRAY NURSERY

- ସଫଳ ପନି ରିବା ଚାଷ ପାଇଁ ସୁସ୍ଥ ସବଳ ଚାରାର ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ ।
- Hyb ପନି ରିବା ମଞ୍ଜି ଯେତିକି ଦାମ୍ ତାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ସେତିକି ଜରୁରୀ ।
- Pro-tray of Plug-tray ର ବ୍ୟବହାର କରି protected cultivation ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାନର ଚାରା ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ ।
- ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ଖୋପ ବିଶିଷ୍ଟ Protrayର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।
- ଖୋପ ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ିଲେ ଆକାର କମ୍ ହୁଏ ଏବଂ ମେଡିଆ କମ୍ ଧରେ ଏବଂ ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତା କମ୍ ଥାଏ ।
- ପ୍ରସ୍ତୁତ ମେଡିଆ ବିଶୋଧିତ/ Sterilize କରିବା ପ୍ରୋ ଟ୍ରେରେ ପକାଇବା ପୂର୍ବରୁ ।
- ଗୋଟିଏ ଖୋପରେ ଗୋଟିଏ ସିଞ୍ଚି ଦେବା ।
- ଅନୁମୋଦିତ ଜୀବାଣୁ ସାର, ଦୈବିକ କୀଟନାଶକ/ ରୋଗନାଶକ ବା ପିμନାଶକ ଦ୍ୱାରା ଉପଚାରିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ରୋଗ ପୋକର ଆଶଙ୍କା କମିଥାଏ ।
- ମଞ୍ଜୀକୁ cocopeat ରେ ଘୋଡ଼ାଇ ଟ୍ରେ ଗୁଡ଼ିକ ଉପରକୁ ଉପର ରଖିବା ଏବଂ polythen sheet ଘୋଡ଼ାଇବା
- ୬ ଦିନ ପରେ ଗଜା ବାହାରିବା ଆରମ୍ଭ ହେଲେ ଛାୟା ଗୃହରେ ଥିବା Roused bed / Table ଉପରେ ଏକ ଥାକରେ ରଖିବା ।

2. Advantages

- ମଞ୍ଜୀର ଅପବ୍ୟୟତା କମିଯାଏ । (Beat utilization ofcatlysude)
- ରୋଗ ପୋକର ପାର୍ଦୁଭାବ କମ୍
- ମାଟି ବାହିତ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ ।
- ଚାରା ମୃତ୍ୟୁହାର ସର୍ବନିମ୍ନ
- ଚାରା ଗୁଡ଼ିକ uniform
- ଚେର ନଷ୍ଟ ହେବା ସମ୍ଭାବନା କମ୍
- Imitation & fertilizer use effocievey is mone.
- ବ୍ୟୟ ବହୁଳ Hyb seeds ରୁ seeding ଏହି ଉପାୟରେ କରାଯାଏ ।
- ଆଧୁନିକ ପଦ୍ଧତି
- ଉନ୍ନତ ମାନର ଚାରା ଛାୟାଗୃହରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।
- ମଞ୍ଜୀ ଭଲ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଏ ଏବଂ ଚାରା ସୁସ୍ଥ ବଢ଼େ ।
- ଭଲ ଚେର ବିନ୍ୟାଶ ହୋଇଥାଏ ।

3. DISADVENTAGES:

- ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ତଥା କୁଶଳୀ କାରିଗର ଦରକାର ।
- କିଛିକାଂଶରେ ପ୍ରାକ୍ ଧାରଣା ଆବଶ୍ୟକ
- ପ୍ରୋ ଟ୍ରେର ଚୟନ ଠୁ ଆରମ୍ଭ କରି hardeory ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ care ନେବାକୁ ପଡ଼େ ।
- ରୋଗ ପୋକ ଲାଗିବା ସମ୍ଭାବନା ।

୪. ପ୍ରୋ ଟ୍ରେ ନର୍ସରୀ ପାଇଁ ମେଡିଆ ପ୍ରସ୍ତୁତି:

- କୋକ ପିଟ
- ଭର୍ମିଂକୁଲାଇଟ
- ପଲାଇଟ
- ଏସବୁକୁ ୩: ୧ : ୧ ଅନୁପାତରେ ମିଶାଇ ପ୍ରୋ ଟ୍ରେରେ ରଖାଯାଏ । କିମ୍ବା dermicomport ବା ବିଶୋଧିତ ପୁରୁଣା ଛଣା
- ଗୋବର ଖତ ମଧ୍ୟ ନିଆଯାଇପାରେ ।

ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା

ଗୋଟିଏ ମଞ୍ଜୀ ଗୋଟିଏ ଖୋପ

ଜଳସେଚନ:

- Light Irrigation with ross cay
- Overhead fine nozzle as mist or spray.
- Regular interval.

ଆଲୋକ:

- Opt light
- Avoid direct
- Exposure to ugut

Germination:

Cover trays with black polythine & remove once germination tombs:

ଜଳଦ୍ରବଶିୟ ସାର ସିଂଚନ:

- INM
- 0.3% soluble ସାର ଦୁଇଥର ଦିଆଯାଏ– ଚାରାବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ
- ଫସଫରସ ସାର ଚେରବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ
- ଗଜା ହେବା ୧୨ ଦିନ root drench @ ୧୨:୬୧:୦୦
- Transplantory ର ୧୫ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଅଣୁସାର ମିଶ୍ରିତ ଦ୍ରବଣ ସିଂଚନ କରାଯାଏ ।

Handing:

- Gorsy little amount of salt that prevents nutmeats water up take
- Exposure to sun per bough morning time.
- Exposure & light intensely gradually increased

Transplanting:

- When ladligo 2-4 Leal stage
- 21-30 days old- depend pan crop
- ସକାଳ ବା ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟ
- ଲାଭ କ୍ଷତିର ହିସାବ

NURSERY TOOL AND MANAGEMENT

Session-5

ନର୍ସରୀ **Tools**

- Spade
- Digging fork
- ଖୁରପି
- Weeding funk & weeder
- Pruning saw
- Shovel
- Cultivator (onion hoe)
- Hoe
- Garden rake
- Graft & look
    - – sector
    – Grafts buddies café
    – Hedge shear
    – Praner

ଜଳ ସେଚନ ଓ ଜଳ ପରିଚାଳନ

- ସଫଳ ନର୍ସରୀ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଜଳସେଚନର ପରିଚାଳନ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଧାରଣ କରେ ।
- Pot/ Pro-tray ରେ ଆଦ୍ରତା ବଜାୟ ରହିବା ଜରୁରୀ ।
- ଅତ୍ୟଥିକ ଓ ଅତିକମ୍ ଜଳସେଚନ ବର୍ଜନୀୟ ।
- ଚାରାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ସବଳତା ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳସେଚନ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ।
- Overhead Sprinkles and micro irrigator are two types of Irrigator System used in Nursary.

Potting/ Repotting/ maintenance

Potting

- ଅଗଭୀର planting ଚାରା in pot
- ପାଣି ଦେବା – nou can
- Potted ଚାରା ଛାଇରେ ରଖିବା for eatabhshment
- ଇର୍ଷସାରା କରାଯାଇପାରେ

Repotting:

- ଗୋଟିଏ pot ରୁ ଗଛଟି ବାହାର କରି ଅନ୍ୟ ଏକ pot ରେ plant କରିବ ।
- Plot mixture ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ
- Best done after the growing season (easily sprang & late Automn)

Repotting steps:

- Prepare your plant baton repooting
- Prepare and mahne
- Repot
- Recovery

Maintenance:

- Pot ଭିତରେ ଚେର ମାଟିକୁ ଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।
- Potted plants root bound ନହେବା ଦରକାର ।

Pot mixture:

- Perlite/ rermianlite moss
- Leat mocdd
- Compost
- Garden sop.

EMT

ଅଧିବେଶନ-୨ ଦିବସ-୩

ବିଷୟ-

ଉଦ୍ୟୋଗୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସହଭାଗୀତା ବୃଦ୍ଧି ।

➢ **ସାହାଯ୍ୟ ବନାମ ସହଯୋଗ**
(Help to give and help seaking)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

- ଜଣେ ଉଦ୍ୟୋଗୀ ହିସାବରେ ଦଳଗତ ମନୋଭାବକୁ ବୁଝିବା ।
- ଲକ୍ଷପୂରଣ ନିମନ୍ତେ ଦଳଗତ ସହଯୋଗକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରିବା ।
- ଦଳଗତ ଭାବେ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତିର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ବୁଝିବା ।
- କାର୍ଯ୍ୟର ସଫଳ ସମ୍ପାଦନା ନିମନ୍ତେ ପାରସ୍ପରିକ ସହଯୋଗ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଉପଲବ୍ଧ କରିବା ।

ମାଧ୍ୟମ- ସହଯୋଗୀ ମୂଳକ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଅନୁଶୀଳନ

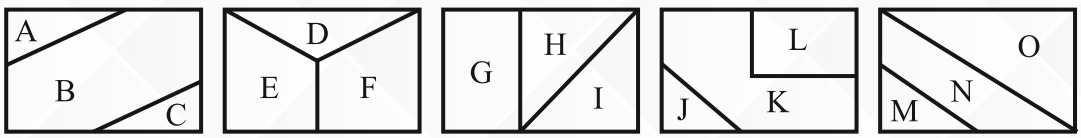
(Co-operative square structured exercise)

ଉପକରଣ-ଖଣ୍ଡିତ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର କାର୍ଡ

କାର୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ନମୁନା-

କାର୍ଡ ବୋର୍ଡକୁ ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରଭଳି ୫ଟି ସମାନ ଆକାର ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର (6" ରେ 6") କାଟନ୍ତୁ । ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଂରାଜି ଅକ୍ଷର (A,B,C....) ନାମରେ ସୂଚିତ କରାନ୍ତୁ ।

- ୫ଟି କଟାଯାଇଥିବା ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗୋଟିଏ ଦଳର ୫ଜଣ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ଅଟେ ।



ପ୍ରକ୍ରିୟା

ସୋପାନ-୧ ଉକ୍ତ ଅନୁଶୀଳନ ପାଇଁ ଉପସ୍ଥିତ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ୫ ଜଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଦଳଗଠନ କରନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୨ ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଦଳ ଅନୁଶୀଳନରେ ଭାଗନେବା ବେଳେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଦଳ ନିରିକ୍ଷଣକାରୀ ଭାବରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ନିରିକ୍ଷଣ କରିବେ ।

ସୋପାନ-୩ ଦଳରୁ ବଳକା ରହିଯାଇଥିବା ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ସହଯୋଗୀ ଭାବରେ ନିୟୋଜିତ କରି ।ରିବେ ।

ସୋପାନ-୪ ଅନୁଶୀଳନ ନିମନ୍ତେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଟ (୧ ୫ଖଣ୍ଡ) କାଟକୁ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶାଇ ୫ଟି ଲଫାପାରେ ୩ ଖଣ୍ଡ ଲେଖାଏଁ କାର୍ଡ ରଖନ୍ତୁ । ଯେପରିକି ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ୩କାର୍ଡ ହୋଇନଥିବ ତାକୁ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ କରାନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୫ ଅନୁଶୀଳନରେ ଭାଗନେବାକୁ ଥବ୍ । ଦଳଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଲହୋଇ ବସିବା ଗାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ଏବଂ ନିରିକ୍ଷଣକାରୀ ଦଳଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତଙ୍କି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୬ ଅନୁଶୀଳନ ପାଇଁ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ନିୟମ ଓ ସମୟ ସୀମା ସୁଚାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ଅନୁଶୀଳନର ନିୟମ-

କ a - ଅନୁଶୀଳନ ପାଇଁ ଦଳର କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା- ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଦଳଗତଭାବେ ୫ଟି ସମାନ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବା ।

ଖ b- ଅନୁଶୀଳନରେ ଭାଗ ନେଉଥିବା ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀ ଓ ନିରିକ୍ଷଣକାରୀ ଉଭୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନୁଶୀଳନ ନ ରହିବା ଯାଏ କେହିବି କାହା ସହିତ କଥା ହୋଇପାରିବେ ନାହିଁ ।

ଗ c- କେହି କାହାଠାରୁ କାର୍ଡ ମାଗି ।ରିବେ ନାହିଁ । (ଇଙ୍ଗିତରେ ହେଉ ବା କଥାରେ ହେଉ)

ଘ d- କୌଣସି ଖଣ୍ଡ କାର୍ଡ ମଝିରେ ରଖି ।ରିବେ ନାହିଁ

ଙ e- କିନ୍ତୁ କୌଣସି ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀ ଚାହିଁଲେ ନିଜର କାର୍ଡ ଅନ୍ୟକୁ ଦେଇପାରିବେ ।ୟ

ଚ f- କେବଳ ୩ ଖଣ୍ଡ କାର୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ହେବ ।

ଛ g- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଦଳଗତ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟବିନ୍ଦୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ସୋପାନ- ୭ ଅନୁଶୀଳନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ଦଳ କାର୍ଡଟିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାରେ ଅସମର୍ଥ ହୁଏ ତାହେଲେ ସେମାନେ ଚାହିଁଲେ ସଂପଳ ଦଳର ସହଯୋଗ ନେଇ ପାରିବେ ।

ସୋପାନ- ୮ ଅନୁଶୀଳନ ସରିବା ପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ନିରିକ୍ଷଣ କରୁଥିବା ସଦସ୍ୟଙ୍କୁ ନିଜର ଅନୁଭବ ବ୍ୟକ୍ତ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀମାନେ ନିଜର ଅନୁଭବ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ- ୯ ଅନୁଶୀଳନଟିରେ ରହିଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଶିକ୍ଷଣ ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

ମୁଖ୍ୟ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ବିଷୟ -

୧. ଦଳର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ନିଜେ ବୁଝିବା ସହିତ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବେ ।

୨. ଲକ୍ଷ୍ୟହାସଲ ପାଇଁ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବା ।

୩. ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ଦକ୍ଷତାକୁ ଚାହିଁ ଦାୟିତ୍ୱ ବଣ୍ଟନ କରିବା ।

୪. ପରସ୍ପର ପରସ୍ପରକୁ ସହଯୋଗ କରିବା ।

୫. ଦଳଗତ ମନୋଭାବ ପୋଷଣ କରିବା ।

ଉଦ୍ୟୋଗୀ ସଂପର୍କିତ ଆଲୋଚନା:-

- ଜଣେ ଉଦ୍ୟୋଗୀ ହିସାବରେ ନିଜର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ସହିତ ଦଳରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କ
- ପାଖରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋ ବୁଝିଥିବେ ।
- ଉଦ୍ୟୋଗ ସହିତ ସାମିଲ ଥିବା ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟ ମିଶି କରି ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବେ ।
- ପାରସ୍ପରିକ ସହଯୋଗ ଓ ବୁଝାମଣାକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବେ ।
- ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗର ସଫଳତା ନିମନ୍ତେ ସାମିଲ ଥିବା ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟଙ୍କର ଦକ୍ଷତାକୁ ଚାହିଁ ଦାୟିତ୍ୱ ବଣ୍ଟନ କରିବେ ।
- ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଦଳଗତ ମନୋଭାବ ପୋଷଣ କରିବା ।

ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା-

- ଅନୁଶୀଳନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ ଯାଞ୍ଚ କରିବେ ।
- ଅନୁଶୀଳନ ସମୟରେ ନିୟମ କାର୍ଯ୍ୟ କାରୀ ନିମନ୍ତେ ଧ୍ୟାନ ଦେଲେ ।
- ଅନୁଶୀଳନ ସମୟରେ video ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବେ ।

ବିଷୟ- ସଂସ୍ଥାମାନଙ୍କ ସହ ଯୋଗସୂତ୍ର ସ୍ଥାପନର ଗୁରୁତ୍ୱ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ-

- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ୟୋଗ ବିକାଶ ନିମନ୍ତେ ମିଳୁଥିବା ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ଜଡ଼ିତ ଥିବା ସଂସ୍ଥା ଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନି ନ କରିବା ସହିତ ଯୋଗସୂତ୍ର ସ୍ଥାପନ
- ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥାପନର ଶୈଳୀ ଓ କୌଶଳ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ପାଇବେ ।
- ସମନ୍ୱୟ ଓ ଯୋଗାଯୋଗର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରିବେ ।

ପଦ୍ଧତି- ଯୋଗମୁତ୍ର ସ୍ଥାପନର ଗଠିତ ଅନୁଶୀଳନ

(Networking Exercise)

ଉପକରଣ-

- ଗୋଲାକାର ଭାବେ କଣ୍ଟାବାଡ଼ା ଯାଇଥିବା ଗୋଲକାର କାଠପଟା
- ଏକ ବଣ୍ଡଲ ସୂତା
- ଡ୍ରଇଁ କାଗଜ, ସ୍କେଚ, ସପ୍ଟିନ୍

ପ୍ରକ୍ରିୟା

ସୋପାନ-୧ ପ୍ରଥମେ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ୟୋଗ ନିମନ୍ତେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି, ସଂସ୍ଥା ଓ ସମ୍ପର୍କିତ ସରକାରୀ ବିଭାଗକୁ ଚିହ୍ନନ କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ତାର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୨ ୧ ଫୁଟରେ ୬''ର ଡ୍ରଇଁ କାଗଜ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସେଥିରେ ସଂସ୍ଥା, ବ୍ୟକ୍ତି ଓ ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକ ନାମ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୩ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭାଗନେବା ପାଇଁ ଡାକନ୍ତୁ । ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୂଚିତ କାର୍ଡ ଦିଅନ୍ତୁ । ଉକ୍ତ କାର୍ଡକୁ ଛାତିରେ ସଷ୍ଟପିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଲଗାନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୪ ସମସ୍ତ କାର୍ଡ ବଣ୍ଟନ ପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଏକ ବଡ଼ ଗୋଲାକାର ଭାବରେ ବସିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ କଣ୍ଢାବାଡା ଯାଇଥିବା କାଟପଟାଟିକୁ ରଖନ୍ତୁ । ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ୟୋଗ କାର୍ଡକୁ ପଟାରେ ଲଗାନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୫ ସୂଚିତ ହୋଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ୨ ମିନିଟ୍ ଭାବନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୬ ଅନୁଶୀଳନରେ ଭାଗ ନେଉଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କୁ ନିଜର ଗୋଟିଏ ଆଙ୍ଗୁଳିକୁ ଆଗକୁ ସିଧା ଭାବେ ରଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୭ ସୂତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ପ୍ରଥମେ କାଠପଟାରେ ଥର୍ । କଣ୍ଢାରେ ବାନ୍ଧନ୍ତୁ । ଏବଂ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣକୁ ସୂଚାଟିକୁ ସୂଚିତ କାର୍ଡ ଥିବା ସଦସ୍ୟଙ୍କ ଆଙ୍ଗୁଳିରେ ବାନ୍ଧିବାରେ ସହାୟତା କରିବେ ।

ସୋପାନ-୮ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ସହିତ ସୂତାଦ୍ୱାରା କଣ୍ଢାସହିତ ସଂଯୋଜିତ କରାନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୯ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୂଚିତ ସଦସ୍ୟ ସୂତା ସଂଯୋଗ ହେବା ବେଳେ ସେ ବ୍ୟକ୍ତି, ସଂସ୍ଥା ଓ ବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ୟୋଗ ନିମନ୍ତେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଦାୟିତ୍ୱ ବିଷୟରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତରେ କୁହନ୍ତୁ ।

ସୋପାନ-୧୦ ସମସ୍ତ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀଙ୍କୁ ସୂତା ବନ୍ଧାଥିବା ହାତକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ପଛକୁ ଟାଣିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ଏବଂ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରନ୍ତୁ ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ ଥିବା ପଟାଟି କି ରି ଉପରକୁ ଉଠୁଛି ।

ଶିକ୍ଷଣୀୟ ବିଷୟ-

- ଉଦ୍ୟୋଗୀଙ୍କ ବିକାଶ ନିମନ୍ତେ ନିଜ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ସଂସ୍ଥା ବ୍ୟକ୍ତି ଓ ବଭି ାଗର ଥିବା ସୁବିଧା ସୁଯୋଗକୁ ଉପଯୋଗ କରିବେ ।
- ଉଦ୍ୟୋଗ ନିମନ୍ତେ ଯୋଗାଯୋଗ ଓ ସମନ୍ୱୟର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପଲବ୍ଧ କରିବେ ।
- ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗ, ଯୋଜନା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ ହେବେ ।

ସହାୟକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା-

- ସହାୟକ/ସହାୟିକା ଅନୁଶୀଳନ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ସରକାରୀ ଓ ବେସରକାରୀ ସଂସ୍ଥାର କାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଜନା ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହୋଇଥିବେ ।
- କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ସଂସ୍ଥାରେ ନିଯୁକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କ ପଦବୀ ଭୂମିକା ଓ ଦାୟିତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ ହୋଇଥିବେ ।
- ଅନୁଶୀଳନ ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଭୂମିକା ତୁଲାଉଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ତାର କର୍ମ ବିଷୟରେ କହିବା ପରେ ସେ ବିଭାଗ ବିଷୟରେ ଦଳକୁ ସର୍ବଶେଷ ବିବରଣୀ/ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିବେ ।
- ଅନୁଶୀଳନରେ ବ୍ୟବହୃତ କାଟପଟାକୁ ଉଦ୍ୟୋଗ ଦର୍ଶାଇଲାବେଳେ ଓ ସୂତାର ସମ୍ପର୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦଳକୁ ବୁଝାଇ ଯାଇ ସହାୟକ ସୂତାକୁ ଦଳ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ, ସମସ୍ୟା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନର ରାସ୍ତା ବୋଲି ବୁଝାଇବେ ।

ଛତୁ ବିହନ ଉତ୍ପାଦନ

(Mushroom spawn production)

ନିରଞ୍ଜନ ଚିନାରା, ବୈଜ୍ଞାନିକ
ସର୍ବଭାରତୀୟ ସମନ୍ୱିତ ଛତୁ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର
ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ବିହନ ବା ମଞ୍ଜି ହେଉଛି କୃଷି ଉତ୍ପାଦନର ପ୍ରଥମ ଏବଂ ପ୍ରଧାନ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ । ଅନ୍ୟ ଫସଲ ଅପେକ୍ଷା ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବିହନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ତା'ର ଯତ୍ନ ପାଇଁ ବିଶେଷ ବେଷ୍ଟି ୟିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ତଥା ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ନିଜର ଇଚ୍ଛାଶକ୍ତି, ଦକ୍ଷତା ତଥା ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜର ଘରେ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଛତୁ ବିହନ ଉତ୍ପାଦନ କରି ରୋଜଗାରକ୍ଷମ ହେବା ସହ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ରୋଜଗାରକ୍ଷମ କରାଇପାରିବ ।

ଛତୁ ବିହନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ତିନି କୋଠରୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଘର ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ବାୟୁରୁଦ୍ଧ କୋଠରୀ ଯାହା ୧୦ ଫୁଟ ଲମ୍ବା, ୬ ଫୁଟ ଚଉଡ଼ା ଏବଂ ୭ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚତା ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସେଥିରେ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମୀ ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ବଲ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । କୋଠରୀରେ ଅଧଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଆଲୋକ ଜଳାଇଲେ କୋଠରୀଟି ଜୀବାଣୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇଯାଏ । ଏହି କୋଠରୀ ମଧ୍ୟରେ ଛତୁର ଫିମ୍ପିକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ତଥା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି କୋଠରୀକୁ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ (Inoculation chamber) କୁହାଯାଏ । ଏହାର ସଂଲଗ୍ନ ଦ୍ୱିତୀୟ କୋଠରୀ ଭିତରରେ ଲୁହା କିମ୍ବା କାଠରେ ନିର୍ମିତ ଥାକ ରଖାଯାଏ । ଏହି ଥାକରେ ବିହନ ବୋତଲ ରଖାଯାଏ, ଯାହା ମଧ୍ୟରେ ଛତୁ ଫିମ୍ପିର ଦୈହିକ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଏହି କୋଠରୀକୁ ବର୍ଦ୍ଧନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ (Inoculation chamber) କୁହାଯାଏ । ତୃତୀୟ କୋଠରୀରେ ଅଟୋ କ୍ଲେଭ, ରେଫ୍ରିଜରେଟର, ଗ୍ୟାସ୍ ଚୁଲା ଇତ୍ୟାଦି ରଖାଯାଏ । ଏହାକୁ ମେଡ଼ିଆ ଘର (Media room)) କୁହାଯାଏ ।

ଛତୁ ବିହନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀ

ଅଟୋକେଭ୍ଲ୍, ଗ୍ୟାସ୍ ଚୁଲା ସହ ସିଲିଣ୍ଡର, ବଡ଼ ଡେକ୍‌ଚି, ପିଠାପାତିଆ, ଟେବୁଲ, ଷ୍ଟୁଲ୍, ଓଜନ ଯନ୍ତ୍ର, କାଚବୋତଲ, ସ୍ପିରିଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ, ପାଣି ଶୋଷୁ ନଥିବା ତୁଳା, ଇନୋକୁଲେସନ ତାର, ଗହମ, ଚୁନ ଗୁଣ୍ଡ/କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ + କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ସଲ୍ଫେଟ୍, ସ୍ପିରିଟ, ଫର୍ମାଲିନ୍ ।

ଛତୁ ବିହନ ପ୍ରସ୍ତୁତି

- ପ୍ରଥମେ ଭଲ ମାନର ଗୋଟା ଗହମକୁ ପାଛୁଡ଼ି ଧୂଳି, ପୋକଡ଼ା ଗହମ ଏବଂ ଅଦରକାରୀ ପଦାର୍ଥକୁ ବାହାର କରିଦିଆଯାଏ ।
- ଏହାପରେ ଗହମକୁ ୨-୩ ଘଣ୍ଟା ପାଣିରେ ବତୁରାଇ ଘ.୧-୧.୧୦ ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସିଝାଯାଇଥାଏ କିମ୍ବା ସିଧା ଘ.୨-୨.୩୦ ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସିଝାଯାଇଥାଏ । ଗହମକୁ ଏପରି ସିଝାଯିବ, ଯେପରିକି ଗହମ ସିଝି ଫାଟି ନଯିବ କିମ୍ବା ଦରସିଝା ହୋଇ ନଯିବ ।।

- ଏହାପରେ ସିଝା ଗହମକୁ ଛାଇରେ ପଙ୍ଖା ତଳେ ପତଳା ଆକାରରେ ଶୁଖାଇ ଦିଆଯାଏ । ଗହମର ଉପରି ଭାଗ ଶୁଖିଗଲା ପରେ ସେଥିରେ ୨-୩ ପ୍ରତିଶତ ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ କେଜି ଶୁଖିଲା ଗହମ ପ୍ରତି ୨୦ ଗ୍ରାମ ଚୁନଗୁଣ୍ଡ / ଚକ ପାଉଡ଼ର ମିଶାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଗହମ ଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷାରୀୟ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଗହମରେ ଥିବା ଜଳୀୟ ଅଂଶକୁ ଶୋଷିନେବ । ଗହମରୁ ଚୂନ ଦ୍ୱାରା ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଶୋଷି ନେବା ପରେ ଗହମ ଗୁଡ଼ିକ କାଦୁଅ ନ ହୋଇ ଗୋଟି ଗୋଟି ହୋଇ ରହିବ ।
- ଏହାପରେ ଚୁନମିଶା ସିଝା ଗହମକୁ ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ବୋତଲରେ ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ (୨/୩ ଭାଗ) ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗହମ ରଖାଯାଏ । ବୋତଲରେ ଗହମ ଭର୍ତ୍ତି କରିସାରିଲା ପରେ ତା'ର ମୁହଁକୁ ପାଣି ଶୋଷୁ ନଥିବା ତୁଳା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କରି ଦିଆଯାଏ ।
- ଏହାପରେ ଗହମ ଭର୍ତ୍ତି ବୋତଲ ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍‌ରେ ରଖି ଦିଆଯାଏ । ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ କାଚ ବୋତଲ ବଦଳରେ ପଲିପ୍ରୋପ୍ଲିନ୍ ଥଳି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ, ଯାହାକି ବୋତଲର ଦାମ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍‌ରେର ବୋତଲଗୁଡ଼ିକ ରଖି ସାରିଲା ପରେ, ଏହାର ଉପର ଘୋଡ଼ଣୀକୁ ଭଲଭାବେ କଷି କରି ବନ୍ଦ କରିଦିଆଯାଏ ।
- ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍‌କୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂଯୋଗ କରାଯାଏ । ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍‌ରେ ୧୬ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଓ ୨୨ ପାଉଣ୍ଡ ପ୍ରେସର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଖାଯାଏ । ସେହି ୨୨ ପାଉଣ୍ଡରେ ଆହୁରି ଏକ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଚାର କରାଯାଏ । ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍‌ର ପ୍ରେସର ଗହ୍ୱର କଣ୍ଟା '୨୨'କୁ ଆଣି ୨ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଚାର କରାଯାଏ । ଏହାପରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସଂଯୋଗ ବନ୍ଦ କରିଦିଆଯାଏ । ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍ ପ୍ରେସର ଗଜର କ । '୦' କୁ ଆସିଲେ, ଏହାର ଘୋଡ଼ଣୀକୁ ଖୋଲିଦିଆଯାଏ । ବୋତଲଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଗଲା ପରେ ଅଟୋକ୍ଲେଭ୍‌ରୁ ବାହାର କରି ତାକୁ ହଲାଇ ଦିଆଯାଏ, ଯେପରିକି ଗହମ ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ଲାଗି କରି ନ ରହି ଛାଡ଼ି ଛାଡ଼ି ରହିବେ । ସେହି ଉପଚାରିତ ବୋତଲ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ୧୨ ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ୧୦-୧୫ ମିଲି ଫରମାଲିନ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ପକାଇ ବିଶୋଧନ କରାଯାଇଥାଏ । ବୋତଲଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ରଖିସାରିବା ପରେ ୩୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଅତି ବାଇଗଣୀ ଆଲୋକ ଜଳାଇ ଦିଆଯାଏ ।

ଓଙ୍ଗିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର (ଓୟୁଏଟି) ଅଧିନରେ ଥିବା ଛତୁ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର କିମ୍ବା ନିକଟସ୍ଥ କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିବା ଛତୁର ମା' ବିହନ ବା ମଞ୍ଜି (Mother spawn) କିଣି ଆଣିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ସେହି ମା' ବିହନକୁ ନେଇ ସେଥିରୁ ଛତୁ ବିହନ ବା ମଞ୍ଜି (Commercial Spawn) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ।

ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରଜନନ କୋଠରୀରେ ଥିବା ଟେବୁଲ, ଇନୋକୁଲେସନ୍ ତାର ତଥା ନିଜର ହାତକୁ ସ୍ପିରିଟ ଭିଜା ତୁଳାରେ ଭଲଭାବେ ପୋଛି ବିଶୋଧନ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଇନୋକୁଲେସନ୍ ବା ଫିମ୍ପିର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ପାଇଁ ଦୁଇଜଣ ବ୍ୟକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ । ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ସମୟରେ ହାତରେ ମା' ମଞ୍ଜିକୁ ନେଇ କରି ଯିବାକୁ ପଡ଼େ । କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଇନୋକୁଲେସନ୍ ତାରକୁ ସ୍ପିରିଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପର ନିଆଁରେ ଭଲଭାବେ ଗରମ କରିଦିଆଯାଏ । ଇନୋକୁଲେସନ ତାର ଥଣ୍ଡା ହେଲାପରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ମା' ମଞ୍ଜି ବୋତଲର ତୁଳା ପିଠିକୁ ସ୍ପିରିଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପର ନିଆଁ ଶିଖା ଉପରେ ଖୋଲି, ଇନୋକୁଲେସନ ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ଫିମ୍ପି ମିଶା କିଛି ଗହମ (୫ ଗ୍ରାମ), ଅନ୍ୟ ଉପଚାରିତ ଗହମ ବୋତଲକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବ୍ୟକ୍ତି ଜଣଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଥିବା ଉପଚାରିତ ଗହମ ବୋତଲର ତୁଳା ପିଠିକୁ ନିଆଁ ଶିଖା ଉପରେ ଖୋଲି ଦିଅନ୍ତି ।

ଯାହାଫଳରେ କି କେବଳ ନିଆଁ ଶିଖା ଉପରେ ମା' ମଞ୍ଜିର କିଛି ଗହମ, ଉପଚାରିତ ଗହମ ବୋତଲ ମଧ୍ୟକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଇନୋକୁଲେସନ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ମା' ମଞ୍ଜି ବୋତଲର କେବଳ ମୁହଁ ଭାଗଟି ନିଆଁର ଶିଖା ଉପରେ କିମ୍ବା ଅତି ନିକଟରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ, ନଚେତ୍ ବାହାରର ରୋଗଜୀବାଣୁ ଅଥବା ଧୂଳିକଣା ମା'ମଞ୍ଜି ବୋତଲ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ, ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ କୁଶଳୀ ବ୍ୟକ୍ତି ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । ଇନୋକୁଲେସନ୍ ପରେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଗହମ ବୋତଲର ମୁହଁକୁ ପୁନର୍ବାର ସେହି ତୁଳା ଠିପି ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କରିଦିଆଯାଏ । ଏହପରି ଭାବେ ଗୋଟିଏ ମା'ମଞ୍ଜିରୁ ପାଖାପାଖି ୫୦-୬୦ଟି ଉପଚାରିତ ଗହମ ବୋତଲ ମଧ୍ୟକୁ ଇନୋକୁଲେସନ୍ କରାଯାଏ ।

ଏହାପରେ ବୋତଲ ଉପରେ ଛତୁର ପ୍ରଜାତି, ଜାତି ତଥା ତାରିଖ ଲେଖିକରି, ବର୍ଦ୍ଧନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଥାକରେ ରଖି ଦିଆଯାଏ । ପାଳଛତୁର ଫିମ୍ପି ୮-୧୦ ଦିନ ଧିଙ୍ଗିରି ଛତ୍ତୁର ଫିମ୍ପି ୧୦-୧୫ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ସମଗ୍ର ବୋତଲରେ ମାଡ଼ିଯାଏ । ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ମାଡ଼ିଥିବା ବୋତଲକୁ ଛତୁ ଚାଷରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ଅଧିକ ଛତୁ ଅମଳ ପାଇଁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଧରଣର ବିହନ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ । ଯାହାର ନିମ୍ନଗୁଣ ଗୁଡ଼ିକ ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

- ବୋତଲ ମଧ୍ୟରେ ଫିମ୍ପି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ମାଡ଼ିଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ସେଥିରେ ଅନ୍ୟ ଫିମ୍ପି ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇ ନଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯେପରିକି ସେଥିରେ ସବୁଜ, କଳା, ଲାଲ, ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଫିମ୍ପି ମାଡ଼ି ନ ଥବ୍ । ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଛତୁ ବିହନର ବୟସ ଚାଷ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଅଧିକ ପୁରୁଣା ବିହନରୁ କମ୍ ପରିମାଣର ଛତୁ ଫୁଟିଥାଏ ।

ବି.ଦ୍ର.: ସଫଳ ଭାବେ ଛତୁ ବିହନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିଜର ଦକ୍ଷତା (Skill), ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ (Technical knowledge) ଏବଂ ପରିଷ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନ (Sanitation) ଉପରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

ଛତୁଚାଷ

ଶାମୁକା ଛତୁ ବା ଧିଙ୍ଗିରୀ ଛତୁ ଏକ ଶୀତଦିନିଆ ଛତୁ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ବର୍ଷାଦିନେ ବଣଜଙ୍ଗଲର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କାଠଗଣ୍ଡିରେ ଫୁଟିଥାଏ । ଏହି ଛତୁ ୨୦-୩୦ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ ତାପମାତ୍ରାରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଧାନନଡା ବ୍ୟତିତ ବିଭିନ୍ନ କୃଷିଜାତ ଅଦରକାରୀ ପଦାର୍ଥ ଯଥା କଦଳୀ ବାହୁଙ୍ଗା, ଆଖୁ ଛେଦା, ନଡିଆକତା, ସୋରିଷ, ରାଶୀ, ଅଳସୀ କାଣ୍ଡ, ଖବରକାଗଜ, ବାଦାମ ଚୋପା ଇତ୍ୟାଦି ମାଧ୍ୟମରେ ଶାମୁକା ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହିଛତୁରେ ଅନ୍ୟ ଛତୁ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ପରିମାଣର ତନ୍ତୁ, ଲୌହ (୧୮୩.୦୭ ମି.ଗ୍ରା. କିଲୋଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ଛତୁ) ଏବଂ ଜିଙ୍କ୍ (୧୬୨.୧୮ ମି.ଗ୍ରା ./ କିଲୋଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ଛତୁ) ରହିଥାଏ । ଶାମୁକା ଛତୁର ଜୈବ ଦକ୍ଷତା ୧୦୦% ହୋଇଥାଏ ଅର୍ଥାତ ପ୍ରତି ୧୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ନଡାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ ଅତି ସହଜ ଏବଂ ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଏବଂ ମହିଳା ନିଜର ଦୈନିକ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ ପରେ ନିଜ ଘରେ ଚାଷ କରି ଅଧିକ ଦୁଇପଇସା ରୋଜଗାର କରିପାରିବେ । ଶାମୁକା ଛତୁର ପ୍ରାୟ ୨୫ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଚାଷଉପଯୋଗୀ ପ୍ରଜାତି ଅଛି । ଏହି ପ୍ରଜାତି ମଧ୍ୟରେ ସକର କାଜୁ, ଫ୍ଲୋରିଡା, ଅଷ୍ଟ୍ରିୟାଟସ, ଇଅସ୍, ହି ସିଜାଇଗସ ଅଲମାରିଅସ୍ ବହୁଳ ଭାବରେ ଛତୁ ଚାଷୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆଦୃତ ।

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପାଣିପାଗ:

ଯଦିଓ ଶାମୁକା ଛତୁ ୨୦-୩୦ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡର ତାପମାତ୍ରା ଦରକାର କରିଥାଏ କିନ୍ତୁ ପ୍ରଜାତି ଅନୁଯାୟୀ ଅନୁକୂଳ ତାପମାତ୍ରା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ରାଜ୍ୟ ଓଡ଼ିଶାରେ ନଭେମ୍ବର ମାସ ଠାରୁ ଫେବୃୟାରୀ ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଛତୁ ଚାଷ ସମୟରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା ପ୍ରାୟ ୮୫ ପ୍ରତିଶତ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଛତୁ ପାଇଁ ଯଦିଓ କମ୍ ଆଲୋକ (୨୦୦ ଲକ୍ସ) ଦରକାର କିନ୍ତୁ ଦୈନିକ ୮-୧୨ ଘଣ୍ଟା ରହିବା ଦରକାର ।

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ:

ଏକ ଶାମୁକା ଛତୁ ବ୍ୟାଗ ପାଇଁ ୨ କିଲୋଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ଧାନନଡା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ସହିତ ୨୦୦ ଗ୍ରାମର ଛତୁ ବିହନ, ୮୦ ସେ.ମି x ୪୦ ସେ.ମି ଆକୃତିର ପଲିଥିନ ବ୍ୟାଗ ଏବଂ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ :

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୁଖିଥିବା ଧାନନଡାର ଅଗଭାଗରୁ ପତ୍ର ଅଂଶକୁ କାଟିଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଦା' କିମ୍ବା ନଡାକଟା ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ୨-୩ ଇଞ୍ଚ ଆକାରରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କାଟିଦିଆଯାଏ । କଟାଯାଇଥିବା ନଡାକୁ ଏକ ଜାଲିବସ୍ତାରେ ଭର୍ତ୍ତିକରି ୬-୮ ଘଣ୍ଟା ପରିଷ୍କାର ପାଣିରେ ବତୁରାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହାପରେ ବତୁରା ନଡାକୁ ଅଧଘଣ୍ଟାପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗରମ ପାଣି କିମ୍ବା ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ବିଶୋଧନ କରାଯାଏ । ବିଶୋଧିତ ନଡାକୁ ଛାଇରେ ଶୁଖାଇ ଦିଆଯାଏ ଯେପରିକି ହାତ ପାପୁଲିରେ ଚିପିଲେ ସେଥିରୁ ପାଣି ବାହାରୁ ନଥିବ । ପଲିଥନ ବ୍ୟାଗର ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ଏକ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପଟରେ ନଡା ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଏ ।

ସମୁଦାୟ ନଡାର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ନଡାକୁ ପଲିଥିନ ବ୍ୟାଗ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତିକରି ହାଲକା ଭାବେ ଦାବି ଦିଆଯାଏ । ଛତୁ ବିହନକୁ ବୋତଲ ଭିତରୁ ଏକ ସଫା ଲୁହାତାର ଦ୍ୱାରା ବାହାର କରି ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ନଡା ଉପରେ ଜରିକୁ ଲଗାଇ ବୁଣି ଦିଆଯାଏ । ସେହି ରି ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ ସ୍ତର ନଡା ଏବଂ ବିହନକୁ ଦେଇସାରିଲା ପରେ ଚତୁର୍ଥ ସ୍ତର ନଡା ଉପରେ ବିହନକୁ ବୁଣିଦେଇ ଅଳ୍ପ କିଛି ନଡା ପକାଇ ଉପରପଟୁ ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ । ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ବ୍ୟାଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ପରେ ଏକ ଲୁହା କଣ୍ଟା ଦ୍ୱାରା ୨୦-୨୫ଟି ଛିଦ୍ର କରିଦିଆଯାଏ । ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିବା ବ୍ୟାଗକୁ ପ୍ରାୟ ୧୫ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଫିମ୍ପି ମାଡିବା ପାଇଁ ଅନ୍ଧାର ସ୍ଥାନରେ ରଖିଦିଆଯାଏ । ବ୍ୟାଗରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଫିମ୍ପି ମାଡିଗଲା ପରେ ଅନ୍ଧାର ଘରଭିତରୁ ଆଣି ଜରିଭିତରୁ ଫିମ୍ପିଦ୍ୱାରା ଅଚ୍ଛାଦିତ ପିଣ୍ଡୁଳାକୁ ବାହାର କରି ଏକ ସୁତୁଲି କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ସୂତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଶିକାରେ ବାନ୍ଧି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପାଣିପାଗ ଥିବା ଘରେ ଝୁଲାଇ ଦିଆଯାଏ । ଜରି ଖୋଲିବା ପରଠାରୁ ସେଥିରେ ପାଣି ସିଞ୍ଚନକରିବାକୁ ପଡେ, ଯେପରିକି ତାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୁଖି ନଯାଏ । ଝୁଲାଇବାର କଛିଦିନ ପରେ ଛତୁର କଢ଼ ଆସିଥାଏ ଏବଂ ତାହା ଧିରେ ଧିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ ଅମଳଯୋଗ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

ଏହିଭଳି ଭାବେ ୩-୪ ଥରରେ ଏକ ବ୍ୟାଗରୁ ୧.୫ ରୁ ୨ କିଲୋଗ୍ରାମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅମଳ ହୋଇଥାଏ ।

ଆୟବ୍ୟୟ ଅଟକଳ :

ଏକ ବ୍ୟାଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନମତେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ ।

ନଡା- ୨ କିଲୋଗ୍ରାମ :	ଟ.୧୦.୦୦
ବିହନ- ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍ :	ଟ. ୧୨.୦୦
ପଲିଥିନ ୧ଟା :	ଟ.୩.୦୦
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖର୍ଚ୍ଚ :	ଟ.୧୫.୦୦
ମୋଟ ଖର୍ଚ୍ଚ :	ଟ. ୪୦.୦୦

ବ୍ୟାଗପ୍ରତି ହାରାହାରି ଅମଳ : ୨ କିଲୋଗ୍ରାମ

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଟ.୧୦୦.୦୦ (ଟ.୫୦.୦୦ ପ୍ରତି କିଲୋଗ୍ରାମ୍)

ଲାଭ : ଟ. ୧୦୦. ୦ ୦ ଟ. ୪୦.୦୦ = ଟ.୬୦. ୦୦

ଏକ ହଜାର ବର୍ଗଫୁଟ ଥିବା ଛତୁ ଘର ଭିତରେ ଶାମୁକା ଛତୁ ଚାଷ କରି ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରାୟ ୫୦, ୦୦୦ ରୁ ୬୦,୦୦୦ ଟଙ୍କା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୋଜଗାର କରିପାରିବ ।

ଶାମୁକା ଛତୁ ଚାଷ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ :

ଛତୁ ଚାଷ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ଶୁଖିଲା ଧାନ ନଡା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହାକି ଅତି କମ୍ରେ ୩ ମାସ ପୁରୁଣା ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଛତୁ ଘରର ଆର୍ଦ୍ରତା ଯେପରି ନ କମିବ ସେଥିପାଇଁ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ପଡିବ ନଚେତ୍ ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ କମିଯାଇଥାଏ । ଛତୁ କଢ଼ ହେବାର ୩-୪ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ତୋଳିବା ଆବଶ୍ୟକ ନଚେତ୍ ଛତୁର ବଜାର ମୂଲ୍ୟ କମିଯାଇଥାଏ । ଛତୁ ଅମଳ ପରେ ବ୍ୟାଗରେ ଲାଗିଥିବା ମଲା ଛତୁ ବାହାର କରି ଏକ ଛୁରି ଦ୍ୱାରା ରାମ୍ପୁଡି ଦେଲେ ପୁନର୍ବାର ଛତୁ ଆସିଥାଏ । ଯେହେତୁ ଛତୁର ଚାହିଦା ଓଡ଼ିଶାରେ ବହୁତ କମ୍, ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ରାଜ୍ୟକୁ ଛତୁ ପଠାଇ ଅଧିକ ରୋଜଗାର କରାଯାଇ ପାରିବ । ଏହି ଛତୁରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମୂଲ୍ୟଯୁକ୍ତ ଉତ୍ପାଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଆମ ରାଜ୍ୟ ତଥା ବାହାର ରାଜ୍ୟରେ ବିକ୍ରି କାରାଯାଇପାରିବ ।

ପାଳଛତୁ ଚାଷ

ପାଳଛତୁ ଏକ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ଛତୁ । ଏହି ଛତୁ ଦକ୍ଷିଣ-ପୂର୍ବ ଏସୀୟ ଦେଶ ଯଥା: ଚୀନ, ମାଲେସିଆ, ଇଂଲାଣ୍ଡ, ଇଣ୍ଡୋନେସିଆ, ବ୍ରହ୍ମଦେଶ, ତାଇୱାନ୍‌ରେ ବହୁଳଭାବେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଯଦିଓ ପାଳଛତୁ ଭାରତବର୍ଷରେ ତାମିଲ୍‌ନାଡୁ ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରଥମେ ୧୯୪୩ ମସିହାରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଉତ୍ପାଦନରେ ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଓଡ଼ିଶା ପ୍ରଥମସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି । ଆମ ରାଜ୍ୟର ବାର୍ଷିକ ପାଳଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ ୧୦୦୦ ମେଟ୍ରିକ୍‌ଟନ୍‌ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ, ଯାହା ସମୁଦାୟର ପ୍ରାୟ ୬୬ ପ୍ରତିଶତ । ଏହା ସ୍ୱାଦ ଏବଂ ସୁଗନ୍ଧଯୁକ୍ତ କିନ୍ତୁ ଉତ୍ପାଦିକତା ଶକ୍ତି ବହୁତ କମ୍ (୧୦-୧୫ ପ୍ରତିଶତ) ଏବଂ ଅସ୍ଥିର । ଏହାର ଫସଲ ବଧ୍ ବହୁତ କମ୍ (୧୫ ଦିନ) । ପାଳ ଛତୁ ଅମଳ ପରେ ଧାରଣ ପରିବେଶରେ ୧୨ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇ ପାରିବ । ପାଳ ଛତୁ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ଠାରୁ ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରାଯାଉଛି ।

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜଳବାୟୁ:

ତାପମାତ୍ରା ୨୫-୩୮° ସେଲ୍ସିୟସ୍, ଆଲୋକ: ୧୦୦୦ ଲକ୍ସ ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ରତା: ୮୫%

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ:

ନଡ଼ା (୭ କିଗ୍ରା ବା ୧୪ ବିଡ଼ା)
ଛତୁ ବିହନ (୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍)
ଡାଲିଗୁଣ୍ଡ କିମ୍ବା ଚୋକଡ଼ (୨୦୦ ଗ୍ରାମ)

ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ:

ପ୍ରଥମେ ଉନ୍ନତ ମାନର ଶୁଖିଲା ଧାନ ନଡ଼ା ବିଡ଼ାକୁ ୧.୫ ଫୁଟ ଆକାରରେ କାଟି ପରିଷ୍କାର ପାଣିରେ ୬ଘଣ୍ଟା ଭିଜା ଯାଇଥାଏ । ଭିଜା ନଡ଼ାକୁ ପାଣିରୁ ଛାଣି ପରିଷ୍କାର ଛାଇ ଜାଗାରେ ରଖି ଦିଆଯାଏ, ଯେପରିକି ନଡ଼ାର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ୬୫% ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଅର୍ଥାତ୍ ନଡ଼ାକୁ ଚିପିଲେ ହାତ ଓଦା ରହିବ କିନ୍ତୁ ପାଣି ବାହାରିବ ନାହିଁ । ଛତୁ ମଞ୍ଜି ବୋତଲକୁ ଭାଙ୍ଗି ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍‌ର ମଞ୍ଜିକୁ ବାହାର କରି ତାକୁ ଚାରିଭାଗ କରି ଦିଆଯାଏ । ଛତୁ ପଟାଳି ପାଇଁ ଇଟା ବା ବାଉଁଶ ଦାରା ଭାଡ଼ି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ୪ ବିଡ଼ା ନଡ଼ାକୁ ପୂର୍ବ-ପଶ୍ଚିମ କିମ୍ବା ଉତ୍ତର - ଦକ୍ଷିଣ କରି ବିଛାଇ ଦିଆଯାଏ । ନଡ଼ା ଉପରେ ଧାରରୁ ୩ ଇଞ୍ଚ ବ୍ୟବଧାନରେ ଏକ ଭାଗ ମଞ୍ଜିକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରି ରଖି ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ତା'ଉପରେ ୧ ଭାଗ ଡାଲି ଗୁଣ୍ଡ ବିଛାଇ ଦିଆଯାଏ । ପ୍ରଥମ ସ୍ତର ଉପରେ ଏବଂ ଏହାର ବି ରୀତ ଦିଗରେ ୪ ବିଡ଼ା ନଡ଼ା, ମଞ୍ଜି ଏବଂ ଡାଲିଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତର ଉପରେ ଏହାର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ୪ ବିଡ଼ା ନଡ଼ାରେ ତୃତୀୟ ସ୍ତର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ନଡ଼ା ଉପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ୨ ଭାଗ ମଞ୍ଜି ଏବଂ ଡାଲି ଗୁଣ୍ଡକୁ ଚାରିକଡ଼ରେ ଏବଂ ମଝିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ତୃତୀୟ ସ୍ତର ଉପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ୨ ବିଡ଼ା ନଡ଼ାକୁ ଏହାର ବପରୀତ ଦିଗରେ ଘୋଡ଼ାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହାପରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପଟାଳିକୁ ହାଲୁକା ଭାବେ ଦବାଇ ପଲିଥିନ୍ ଚଦରରେ ଘୋଡ଼ାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହିଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପଟାଳିରେ ଫିମ୍ପି ମାଡ଼ିବା ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୭ଦିନ ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଏ ।

ପଟାଳିରେ ସଂପୂର୍ଣ ଫିମ୍ପି ମାଡ଼ିଗଲାପରେ ପଲିଥିନ ଚଦରକୁ ବାହାର କରିଦିଆଯାଏ । ଏହି ସମୟରେ ପାଗକୁ ଦେଖି ଦିନକୁ ଥରେ କିମ୍ବା ଦୁଇଥର ପାଣି ସିଞ୍ଚନ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ପଟାଳି ପ୍ରସ୍ତୁତିର ୯-୧୦ ଦିନ ପରେ ସେଥିରେ ଛୋଟଛୋଟ ଶାଗୁଦାନା ସଦୃଶ ଧଳା କଢ଼ମାନ ଦେଖାଯାଏ, ଯାହା ଧୀରେଧୀରେ କଳା ବର୍ଣ୍ଣକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ପ୍ରାୟ ୧୪-୧୫ ଦିନରେ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସମୁଦାୟ ଉତ୍ପାଦନର ୮୦ ପ୍ରତିଶତ ଅମଳ କରାଯାଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ୭-୮ ଦିନରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ୨୦ ପ୍ରତିଶତ ଅମଳ ମିଳିଥାଏ । ଏହିପରି ପ୍ରତି ୭ କିଲୋଗ୍ରାମ ଶୁଖିଲା ନଡ଼ାରୁ ୭୦୦ ଗ୍ରାମ ୧କିଗ୍ରା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଛତୁ ଅମଳ ମିଳିଥାଏ । ଏକ ପଟାଳି ପାଇଁ ୧୦ ବର୍ଗଫୁଟ ଜାଗା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣ ପରିବେଶରେ ଛତୁ ତୋଳିବାର ୧୨ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଖାଯାଇଥାଏ ।

ଆୟବ୍ୟୟର ଅଟକଳ:

ନଡ଼ା (୭କିଗ୍ରା)	ଟ. ୨୮.୦୦
ଛତୁ ବିହନ (୨୦୦ ଗ୍ରା)	ଟ. ୧୨.୦୦
ଡାଲି ଗୁଣ୍ଡ (୨୦୦ ଗ୍ରା)	ଟ.୪.୦୦
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖର୍ଚ୍ଚ	ଟ.୧୬.୦୦
ସମୁଦାୟ ଖର୍ଚ୍ଚ	ଟ. ୬୦.୦୦
ଛତୁର ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ (କିଗ୍ରାପ୍ରତି)	ଟ. ୧୨୦.୦୦
ଆୟ (୧କିଗ୍ରା ଛତୁ)	ଟ. ୧୨୦.୦୦
ଲାଭ	ଟ. ୬୦.୦୦

ତେଣୁ ଏକ ପଟାଳି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ୬୦ ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ । ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ୨୧ ଦିନର ଫସଲ ଚକ୍ରରେ ୧୦୦୦ ବର୍ଗଫୁଟ ସ୍ଥାନରୁ ପାଖାପାଖି ୧୦ହଜାର ରୁ ୧୫ ହଜାର ଟଙ୍କା ଆୟ କରି ପାରିବ ।

ଓଡ଼ିଶାର ଜଳବାୟୁ ପାଳଛତୁ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ । ଗରିବ ତଥା ମିହୀନ ପୁରୁଷ ଏବଂ ମହିଳା ଏହାକୁ ଜୀବିକାରୂପେ ଆପଣେଇ ନିଜ ପରିବାରର ଭରଣ ପୋଷଣ କରି ।ରିବେ । ଏଥି ।ଇଁ କେନ୍ଦ୍ର ତଥା ରାଜ୍ୟ ସରକାର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଭିତ୍ତିଭୂମି ସକାଶେ ରିହାତି ଯୋଗାଇ ଦେଉଛନ୍ତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଋଣ ପ୍ରଦାନକାରୀ ସଂସ୍ଥାମାନେ ମଧ୍ୟ କମ୍ ସୁଧରେ ଋଣ ଯୋଗାଉଛନ୍ତି । ଛତୁଚାଷ ଏବଂ ତାଲିମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଭୁବନେଶ୍ୱରରେ ଥିବା ଛତୁ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ରର ମୁଖ୍ୟଙ୍କ ସହ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଛତୁଚାଷ ପାଇଁ କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ:

- ଅଧିକ ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ତମମାନର ଶୁଖିଲା ଧାନ ନଡ଼ା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଧାନ ନଡ଼ା ବ୍ୟତୀତ ପାଳ, ଗହମ ନଡ଼ା, ମାଣ୍ଡିଆ ନଡ଼ା, ଆଖୁଛେଦା, କଦଳୀପତ୍ର, ବିଲାତି ଦଳ ଏବଂ ଲୁଗାକଳର ମଇଳା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରେ ।
- ଡାଲି ଗୁଣ୍ଡ ବଦଳରେ ଧାନ କୁଣ୍ଡା ବା ଗହମ ଚୋକଡ଼ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ।
- ଛତୁ କଡ଼ ଆସିବା ସମୟରେ ଅଧିକ ଆଲୋକ, ଅମ୍ଳଜାନ ତଥା ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତାପମାତ୍ରା ରକ୍ଷା କରିବା ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ଅମଳ ମିଳିଥାଏ ।

- ଛତୁ ପଟାଳିକୁ ମାଟି ଉପରେ ନ ପକାଇ ବାଉଁଶ କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାଇପ୍‌ରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଭାଡ଼ିରେ ପକାଇଲେ ଅଣୁଜୀବ ସଂକ୍ରମଣ କମ୍ ହୋଇ ଅଧିକ ଅମଳ ମିଳିଥାଏ ।
- ପାଳଛତୁ ପଟାଳିରେ ଗୋବର ଛତୁକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ନଡ଼ା ବତୁରାଇବା ସମୟରେ ପ୍ରତି ୧୦୦ ଲିଟର ପାଣିରେ ୧ରୁ ୨ କଟି ଲାଗ୍ରାମ ଚୂନ ମିଶାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଛତୁ ପଟାଳିର ଆକାର ଖରାଦିନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଛୋଟ ଏବଂ ଶୀତଦିନେ ବଡ଼ କରାଯାଇ ବର୍ଷସାରା ଛତୁ ଅମଳ କରାଯାଇ ପାରିବ ।
- ଅର୍ଦ୍ଧ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରଣାଳୀ ତଥା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପରିବେଶରେ ପାଳଛତୁ କରାଗଲେ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୩ଗୁଣା ଅଧିକ ଅମଳ ମିଳିଥାଏ ।
- ଛତୁକୁ ସର୍ବଦା କଡ଼ ଅବସ୍ଥାରେ ତୋଳିବା ଆବଶ୍ୟକ । କାରଣ ଫୁଟା ଛତୁ ଅପେକ୍ଷା କଡ଼ ଛତୁର ସଂରକ୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଅଧିକ ।

Published by:
All India Co-ordinated Research project on Mushroom, Department of Plant Pathology, College of Agriculture OUAT, Bhubaneswar
Printed at: ankitagraphics, Bhubaneswar, Cell: 9437077337

ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗୁଥିବା ପୋକ :

ଛତୁରେ ଥିବା ଖାଦ୍ୟସାର, ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଲାଭ ଯୋଗୁଁ ଛତୁଚାଷ ରୋଜଗାରର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ ହୋଇଅଛି । ପାଳଛତୁ, ଧିଙ୍ଗିରୀ ଛତୁ, ବୋତାମ ଛତୁ ଓ ଦୁଧ ଛତୁ ବ୍ୟବସାୟିକ ଭିତ୍ତିରେ ଚାଷ କରାଯାଉଛି । ବ୍ୟବସାୟିକ ଭିତ୍ତିରେ ଛତୁଚାଷ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପରିବେଶରେ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପରିବେଶରେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପୋକ ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି ଓ ଛତୁ ଫିମ୍ବିକୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାନ୍ତି ।

୧. ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗୁଥିବା ପୋକ :

ଏହାର ପ୍ରାପ୍ତବୟସ୍କ ମାଛି ଛତୁ ବେଡକୁ ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ଆସନ୍ତି ଏବଂ ଏଥିରେ ଅଣ୍ଡା ଦିଅନ୍ତି । ପରେ ପରେ ଏହି ଅଣ୍ଡାରୁ ମେଞ୍ଚା ମେଞ୍ଚା ଲାର୍ଭା ଫୁଟି ଛତୁକୁ ଖାଇଥାନ୍ତି । ଏଇ ଲାର୍ଭାଗୁଡିକର ଲମ୍ବା ୫ ରୁ ୭ ମିଲି.ମି. ଏବଂ ଏହାର ଗୋଟିଏ କଳା ମୁଣ୍ଡ ଥାଏ ।

୨. ଫୋରିଡି ମାଛି

ଏହାର ଲାର୍ଭା ଗୁଡିକ ଘିଅ ରଙ୍ଗର ଏବଂ ଲମ୍ବରେ ୪-୫ ମିଲି.ମି. ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ଗୋଜିଆ ମୁଣ୍ଡ ଥାଏ । ଏଇ ପୋକ ବେଡ଼ର ବିଶେଷ କ୍ଷତି କରିନଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଛତୁରେ ଲାଗୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ କବକ ଜନିତ ରୋଗର ବାହାକ ହୋଇଥାଏ ।

୩. ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ ଟେଲ୍

ଏଇ ପୋକ ଛତୁ ବେଡ ଏବଂ ଫୁଟିଥିବା ଛତୁ ଉପରେ ବହୁଳ ଭାବେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଏଗୁଡିକ ବହୁତ ଛୋଟ ଏବଂ ୦.୫ - ୨ ମିଲି.ମି. ଲମ୍ବା ହୋଇଥାନ୍ତି । ବଡ ହୋଇଗଲେ ଏଗୁଡିକ କଳା ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏଇ ପୋକଗୁଡିକ ଛତୁ ଫିମ୍ବିର ଜାଲକ (myceliym) କୁ ଖାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଛତୁ ଫୁଟିବାକୁ ଦେଇନଥାନ୍ତି ।

୪. ଅଷ୍ଟପଦୀ

ଏଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଆଠଟି ଗୋଡ ଥିବା ବହୁତ କ୍ଷୁଦ୍ରାତି କ୍ଷୁଦ୍ର ପୋକ । ଏଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଛତୁ କବକର ଜାଲକକୁ ଖାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଛତୁକୁ ଫୁଟିବାକୁ ଦେଇନଥାନ୍ତି ।

୫. ଛୋଟ କଙ୍କଡା ବିଛା

ଏଇ ଛୋଟ କଙ୍କଡା ବିଛାଗୁଡିକ ବିଶେଷ କରି ପଚି ଯାଇଥିବା ନଡା, ଅତି ପୁରୁଣା ନଡାରେ ପକାଯାଇଥିବା ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି । ଏଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗୁଥିବା କବକ ଜାଲକକୁ ଖାଇଥାନ୍ତି ଓ ଫୁଟିଥିବା ଛତୁ ଦେହରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି ।

ଉକୁଣୀ ପୋକ

ଏ ପୋକଗୁଡିକ ବହୁତ ଛୋଟ ଓ କଳା ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏଗୁଡିକ ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ବହୁଳ ମାତ୍ରାରେ ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି ।

ଛତୁ ବେଡରେ ଲାଗୁଥିବା ପୋକର ପ୍ରତିକାର :

୧. ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ଛତୁ ଘରକୁ ପରିଷ୍କାର ରଖନ୍ତୁ ।

୨. ପ୍ରତି ପନ୍ଦର ଦିନରେ ଥରେ ଛତୁ ଅମଳ ସରିଲା ପରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ନଡାକୁ ବାହାରେ କମ୍ପୋଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଛତୁ ଘରକୁ ୨% ଫରମାଲିନ୍ ଦ୍ରବଣରେ ସ୍ପ୍ରେ କରନ୍ତୁ । ଛତୁ ଘରର କବାଟ ଝରକା ୨୪ ଘଣ୍ଟା ବନ୍ଦ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ୨ ଦିନ ପରେ ପୁନଶ୍ଚ ଛତୁ ବେଡ୍ ପକାନ୍ତୁ । (୨% ଫର୍ମାଲିନ୍) – ବଜାରରେ ମିଳୁଥିବା ଫର୍ମାଲିନ୍ (୪୦%) ରୁ ୫୦ ମି.ଲି. ସହିତ ୯୫୦ ମି.ଲି. ପାଣି ମିଶାଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ।

୩. ଛତୁ ଘରେ ସଠିକ ପରିମାଣର ଆର୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ନିଶ୍ଚିନ୍ତ କରନ୍ତୁ ।

୪. ପ୍ରତି ପନ୍ଦର ଦିନରେ ଥରେ ଛତୁ ଘରର କାନ୍ଥ, ଭାଡି ଏବଂ ଚଟାଣକୁ କାର୍ବେଣ୍ଡାଜିମ୍ ୨ ଗ୍ରାମ୍ ପ୍ରତି ଲିଟର ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଛତୁ ବେଡ ନଥିବା ସମୟରେ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ । ଏହା ଫଳରେ ଛତୁ ଘରେ ଲାଗୁଥିବା ଅଧିକ ଆଦ୍ରତାଜନିତ କବକ ରୋଗଗୁଡିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

୫. ଛତୁ ଘରର ଚାରି ।ଖରେ ଥିବା ଅନାବନା ଘାସବୁଦା, ପୁରୁଣା କାଠ ଗୁଡିକୁ ସଫା କରନ୍ତୁ ।

୬. ଛତୁ ଘରକୁ ଲାଗି କରି କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଗାତ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୭. ନଡା ବତୁରାଇବା ଟାଙ୍କିକୁ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ପକାଇ ଜୀବାଣୁ ମୁକ୍ତ କରାନ୍ତୁ ।

Published by:
All India Co-ordinated Research Project on Mushroom, Department of Plant Pathology, College of Agriculture, OUAT, Bhubaneswar
Printed at: Omm Maa Mangala Press, BBSR., Cell : 9861248305

ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗୁଥିବା ରୋଗ

ଛତୁ ଚାଷ ଏକ ଲାଭଜନକ ବ୍ୟବସାୟ । ମୁଖ୍ୟତଃ ପାଳଛତୁ, ଧିଙ୍ଗିରି ଛତୁ ଓ ବୋତାମ ଛତୁ ବ୍ୟବସାୟିକ ଭିତ୍ତିରେ ଚାଷ କରାଯାଏ । ଆମ ରାଜ୍ୟ ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି । ଛତୁରେ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଔଷଧିକ ଗୁଣ ଓ ଏହାର ସହଜ ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷସାରା ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଯଦିଓ ଛତୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପରିବେଶରେ ଚାଷ କରାଯାଏ, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଛତୁର ବୃଦ୍ଧି ସମୟରେ କ୍ଷତି କରିଥାଏ । ଏହି ରୋଗଗୁଡିକ ଛତୁ ମଞ୍ଜି ପକାଇବା ପରଠାରୁ ଅମଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଛତୁ ବେଡ୍‌କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଥାନ୍ତି । ଛତୁ ବେଡ୍‌କୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ କାରଣ ଗୁଡିକ ହେଲା :- କବକ, ଜୀବାଣୁ ଓ ଭୁତାଣୁ । ବିଭିନ୍ନ ଅଜୈବିକ କାରଣଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ବାୟୁ, ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଖାଦ୍ୟସାର ଜନିତ କାରଣଗୁଡିକ ପ୍ରଧାନ ।

ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗୁଥିବା କବକ ଜନିତ ରୋଗ

୧. କୋପ୍ରିନସ୍ (ଗୋବର ଛତୁ)

ଭଲଭାବରେ ଶୁଖିନଥିବା ନଡା କିମ୍ବା ଧାନ ଅମଳ ପରେ ପରେ ସଂଗୃହୀତ ନଡାରେ ଏଇ ରୋଗ ଲାଗିଥାଏ । ନଡାରେ ଅଧିକ ପତୁରି ଅଂଶ ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ଏଇ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଧଳା ଓ ଫମ୍ପା ନାଡ ଥିବା ଡେଙ୍ଗା ଛତୁ ହୁଏ । ଛତୁର ଉପରିଭାଗରେ ଏକ ଛୋଟିଆ କଳା ରଙ୍ଗର ଛତା ଥାଏ । ଏଗୁଡିକ ଛତୁ ମଞ୍ଜିକୁ ଖାଇଯାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏପରି ବେଡ୍‌ରେ ଛତୁ ଆଦୌ ଫୁଟି ନଥାଏ ।

୨. ସ୍କ୍ଲେରୋସିୟମ (ସୋରିଷ ଦାନା ରୋଗ)

ଏଇ ରୋଗରେ ଛତୁ ଫିମ୍ପି ମାଡିବା ବଦଳରେ ସୋରିଷଦାନା ରୋଗର ଫିମ୍ପି ମାଡିଯାଏ । ଜରି ଘୋଡାଇବା ଭିତରେ ବହୁତ କମ୍ ସମୟରେ ସାରା ବେଡ୍‌କୁ ଏହାର କବକଜାଲ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଥାଏ । ୨/୩ ଦିନ ପରେ ଛୋଟ ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ଗୋଲାକାର ସୋରିଷ ଦାନା ଭଳି ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏଇ ରୋଗ ଭଲ ଭାବେ ବିଶୋଧିତ ହୋଇ ନଥିବା ନଡାରେ ହୁଏ ।

୩. ଟ୍ରାଇକୋଡ୍ରମା (ନୀଳ ଫିମ୍ପି ରୋଗ)

ଏ ରୋଗ ବିଶେଷ କରି ଧିଙ୍ଗିରି ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗେ । ନଡା ଭଲ ଭାବରେ ବିଶୋଧିତ ନହେଲେ ଏ ରୋଗ ଲାଗିଥାଏ । ଏଥିରେ ନୀଳ କବକ ଗୁଣ୍ଡ ଭଳି ବେଡ୍‌ରେ ଠାଏ ଠାଏ ଲାଗିଥାଏ । ଏଇ ନୀଳ କବକ ବହୁତ ଶୀଘ୍ର ବଢ଼ିଥାଏ ଓ ଛତୁକୁ ବଢ଼ିବାକୁ ଦେଇନଥାଏ ।

୪. ଆସ୍ ରଜିଲସ୍ ନାଇଜର (କଳ ଫିମ୍ପି ରୋଗ)

ଏ ରୋଗ ମଧ୍ୟ ପାଳଛତୁ ଓ ଧିଙ୍ଗିରି ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗିଥାଏ । ଏଥିରେ କଳା ରଙ୍ଗର କବକ ଛତୁ ବେଡ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେଏବଂ ବେଡ୍ ଭିତରେ ବହୁତ ଶୀଘ୍ର ମାଡିଥାଏ ଏବଂ ଛତୁ ଫିମ୍ପିକୁ ବଢ଼ିବାକୁ ଦେଇନଥାଏ । ଛତୁ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଘର ଅପରିଷ୍କାର ରହିଲେ ଏ ରୋଗ ବିଶେଷ ଭାବେ ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ଏଇ କବକ ଗୋଟିଏ ବେଡ୍‌ରୁ ଅନ୍ୟ ବେଡ୍‌କୁ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମଣ କରିଥାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ କବକ ବ୍ୟତୀତ ଆସ୍ ରଜିଲସ୍ ଫ୍ଲାଭସ୍ ମଧ୍ୟ ଛତୁ ବେଡ୍‌କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଥାଏ । ଆସ୍‌ପରଜିଲସ୍ ଫ୍ଲାଭସ୍ ଏବଂ ଆସ୍ ରଜିଲସ୍ ନାଇଜର ଛତୁ ବିହନକୁ ମଧ୍ୟ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଥାଏ ।

ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ଲାଗୁଥିବା ଜୀବାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ

୧. ବ୍ଲଟ୍ ରୋଗ (ସୁଡୋମୋନାସ୍ ସ୍ପେସିସ୍)

ଏ ରୋଗରେ ଫିକା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଦାଗ ଛତୁର ଛତା ଉପରେ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ପରେ ପରେ ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗ ପଡିଥାଏ । ଛତୁ କଢ଼ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ବେଡ୍‌ରେ ଅଧିକ ପାଣି ଦେଲେ ଏହି ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ କଢ଼ଗୁଡିକ ପଚିଯାଏ ଓ ଗନ୍ଧ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

୨. ଆମ୍ଳିଳା ପଚା ରୋଗ (ବାସିଲସ୍ ସ୍ପେସିସ୍)

ଏ ରୋଗ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଛତୁ ମଞ୍ଜି ବୋତଲରେ ଲାଗିଥାଏ । ଫିକା ପାଉଁଶିଆ ଏବଂ ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ଲାଳୁଆ ଅଂଶ ମଞ୍ଜି ବୋତଲ ଭିତରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ଛତୁ ରୋଗର ନିରାକର

୧. ଛତୁ ଘରେ ବେଡ୍ ପକାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଛତୁ ଘରକୁ ଭଲଭାବେ ପରିଷ୍କାର କରିବା ଉଚିତ୍ ।

୨. ଛତୁ ଘରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ଜିନିଷ ଯଥା ସ୍ପ୍ରେୟର, ବାଲ୍ଟି, ମଗ, କୁଣ୍ଡ ସବୁକୁ ଭଲଭାବେ କ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ପକେଇ ପରିଷ୍କାର କରିବା ଉଚିତ୍ ।

୩. ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ଏବଂ ପଚା ଛତୁ ବେଡ୍ ଘରଭିତରୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବା ଉଚିତ୍ ।

୪. ଅତି ପୁରୁଣା ଏବଂ ଖରାପ ନଡା ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।

୫. ଛତୁ ବେଡ୍‌ରେ ବେଶୀ ପାଣି ଦେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।

୬. ଛତୁ ଘର ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ କମାଇବା ଉଚିତ୍ ।

୭. ଶତକଡା ୭୦ ଭାଗ ଆର୍ଦ୍ରତା ଥବ୍ । ନଡାରେ ଛତୁ ବେଡ୍ ପକାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮. ଛତୁ ଘରକୁ ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତି ମାସରେ କାର୍ବେଣ୍ଡାଜିମ୍ ୨ ଗ୍ରାମ/ ୧ ଲିଟର ପାଣି ଦ୍ରବଣରେ ଛତୁ ଘରର କାନ୍ଥ, ଚଟାଣ ଓ ଭାଡି ସବୁକୁ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ । ସିଞ୍ଚନ କାର୍ଯ୍ୟ ଛତୁ ବେଡ୍ ନଥିବା ସମୟରେ କରନ୍ତୁ । ସାତ ଦିନ ପରେ ପୁନଶ୍ଚ ଛତୁ ବେଡ ପକାନ୍ତୁ ।

୯. ନଡା ବତୁରେଇବା ଟାଙ୍କିର ପାଣି ସବୁଦିନ ବଦଳାନ୍ତୁ । ତାକୁ କ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡରରେ ବଟି ଶାଧନ କରନ୍ତୁ ।

୧୦. ଛତୁ ଘରର ଚାରି ।ଖ ସଫାସୁତୁରା ରଖନ୍ତୁ । ବିଶେଷ କରି ଛତୁଘର ଚାରି ଟେ ଥିବା ଅନାବନା ଘାସବୁଦା, ଶୁଖିଲା କାଠ ଗଣ୍ଡି ରଖନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

Published by:
All India Co-ordinated Research Project on Mushroom, Department of Plant Pathology, College of Agriculture, OUAT, Bhubaneswar
Printed at: Omm Maa Mangala Press, BBSR., Cell : 9861248305

ଦୁଧ ଛତୁ :

ଦୁଧଛତୁ ଏକ ଗ୍ରୀଷ୍ମଣ୍ଡଳୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ଛତୁ ଯାହାକି ଭାରତର ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରୁ ୧୯୭୪ ମସିହାରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲ୍ ।। ଏହାର ରଙ୍ଗ ଦୁଧଭଳି ଧଳା ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଦୁଧ ଛତୁ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ବର୍ଷାଦିନେ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ମାଟି ଉପରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ପାଳଛତୁ ଭଳି ଏହାକୁ ଉଚ୍ଚତାପମାତ୍ରାରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଯଦିଓ ଓଡିଶାରେ ପାଳଛତୁ ଏବଂ ଶାମୁକା ଛତୁ ଭଳି ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇପାରିନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତରେ ଦୁଧ ଛତୁ ବହୁଳ ମାତ୍ରାରେ ଚାଷ କରାଯାଏ । ଏହାର ଆକର୍ଷଣୀୟ ରଙ୍ଗ, ଆକୃତି, ଉଚ୍ଚ ଉତ୍ପାଦିକତା ତଥା ସଂରକ୍ଷଣ କ୍ଷମତା ଯୋଗୁଁ ଉଭୟ ଚାଷୀ ଏବଂ ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ନିଶ୍ଚୟ ଆଦୃତି ଲାଭ କରିବ ।

ଖାଦ୍ୟ ଗୁଣ :

ଦୁଧ ଛତୁ ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଛତୁ ହେବା ସହିତ ଖାଦ୍ୟ ଗୁଣରେ ଭରପୁର, ଶୁଖିଲା ଛତୁ ଓଜନ ହିସାବରେ, ଏଥିରେ ୧୭.୬୯ ପ୍ରତିଶତ ପୃଷ୍ଟିସାର, ୬୪.୨୬ ପ୍ରତିଶତ ଶ୍ୱେତସାର, ୪.୧ ପ୍ରତିଶତ ଚର୍ବି ଏବଂ ୩.୨ ପ୍ରତିଶତ ତନ୍ତୁଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବିଭିନ୍ନ ଧାତବ ଲବଣ ଯଥା କ୍ୟାଲସିୟମ୍, ଫସଫରସ୍, ସୋଡିୟମ୍, ଆଇରନ୍, ପୋଟାସିୟମ୍, କପର ଇତ୍ୟାଦି ଉତ୍ତମ ମାତ୍ରାରେ ରହିଥାଏ ।

ପାଣି ପାଗ :

ଯେହେତୁ ଦୁଧଛତୁ ଏକ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଛତୁ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ଉଭୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଏବଂ ବର୍ଷାଋତୁରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ତାପମାତ୍ରା ୨୫-୩୭ ଡିଗ୍ରୀ ସେଁ ଗ୍ରେଡ ଏବଂ ୮୫ ପ୍ରତିଶତ ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ଥିବା ଜଳବାୟୁରେ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ତମ ଭାବେ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ କରିପାରୁଥିବା ଘର ମଧ୍ୟରେ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ଠାରୁ ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଷ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଛତୁ ଚାଷ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ :

ଦୁଧ ଛତୁକୁ ଧିଙ୍ଗିରୀ ଛତୁ ଭଳି ବ୍ୟାଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥି ାଇଁ ୧.୫ କେ.ଜି. ଧାନନଡା ଏବଂ ୨୦୦ ଗ୍ରାମ ଛତୁ ମଞ୍ଜି ଦରକାର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଛତୁ ଚାଷ କରିବା ପାଇଁ ୬୦ ସେ.ମି. x ୪୦ ସେ. ମି. ଆକାରର ପଲିଥିନ ବ୍ୟାଗ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ ।

ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ :

ଶୁଖିଲା ତଥା ଉତ୍ତମମାନର ଧାନ ନଡାର ଅଗଭାଗକୁ କାଟି ଅଲଗା କରି ଦିଆଯାଏ । ଏହାପରେ ନଡାକୁ ୨-୩ ଇଞ୍ଚ ଆକାରରେ କାଟି ୬ ଘଣ୍ଟା ପାଣିରେ ବତୁରାଇ ଦିଆଯାଏ । ଭିଜା ନଡାକୁ ଅଧଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗରମ ବାଙ୍ଗରେ ବିଶୋଧନ କରାଯାଏ । ଯାହାଫଳରେ ନଡାରେ ଥିବା ଅଦରକାରୀ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଅଧିକାଂଶରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଏହାପରେ ପରିଷ୍କାର ଚଟାଣ ଉପରେ ଖେଳାଇ ଦିଆଯାଏ । ଯେପରିକି ଏଥିରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ପ୍ରାୟ ୫୦-୫୫ ପ୍ରତିଶତ ରହିବ । ବୋତଲରୁ ଛତୁ ମଞ୍ଜିକୁ ବାହାର କରି ୪ ଭାଗ କରି ଦିଆଯାଏ । ପଲିଥିନ ବ୍ୟାଗରେ ୩ ଇଞ୍ଚ ବହଳର ନଡା ଭର୍ତ୍ତିକରି ଏକ ଭାଗ ଛତୁ ମଞ୍ଜିକୁ ଚାରିପଟେ ଦିଆଯାଏ ।

ଏହିପରି ଭାବେ ୪ ସ୍ତର ନଡା ଏବଂ ମଞ୍ଜି ଦେଇସାରିଲା ପରେ ପଲିଥିନର ଉପର ଭାଗକୁ ରବର ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧିଦିଆଯାଏ ଏବଂ ୧୫-୨୦ଟି କଣା କରିଦିଆଯାଏ । ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିବା ବ୍ୟାଗଗୁଡିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ରତାରେ ଫିମ୍ପି ମାଡିବା ପାଇଁ ଛାଡିଦିଆଯାଏ । ପ୍ରାୟ ୨୦ ଦିନ ବେଳକୁ ବ୍ୟାଗରେ ଫିମ୍ପି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମାଡିଯାଏ । ଏହାପରେ ବ୍ୟାଗର ଉପର ଭାଗକୁ ଖୋଲି ଦିଆଯାଏ । ପଲିଥିନ ଖୋଲିବା ପରେ ସେଥିରେ ୨ ଇଞ୍ଚ ବହଳର କେସିଙ୍ଗ ଦିଆଯାଏ । କେସିଙ୍ଗ ପାଇଁ ସମ ପରିମାଣର ମାଟି ଏବଂ ପୁରୁଣା ଗୋବରଖତକୁ ମିଶାଇ ଗରମ ବାଷ୍ପଦ୍ୱାରା ବିଶୋଧତ କରାଯାଏ । ଏହାପରେ ପ୍ରତି ବ୍ୟାଗରେ ୫୦୦ ଗ୍ରାମର କେସିଙ୍ଗ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ସେଥିରେ ହାଲକା ଭାବେ ପାଣି ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ । ଯେପରିକି କେସିଙ୍ଗ ଧୋଇହୋଇ ପଲିଥିନର ତଳକୁ ଚାଲିନଯିବ । କେସିଙ୍ଗ ଯେପରି ଶୁଖିନଯାଏ ସେଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ ପଡେ । କେସିଙ୍ଗ ଦେବାର ୧୦ ଦିନ ପରେ ଛତୁର କଢ଼ମାନ ଦେଖାଯାଏ । ଯଦିଓ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଛତୁ କଢ଼ ଆସିଥାଏ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଶୁଖିଯାଏ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ କଢ଼ ଧିରେ ଧିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଛତୁରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଛତୁ ଅମଳ କରିସାରିଲା ପରେ କେସିଙ୍ଗ ଉପରେ ଥିବା ମଲା କଢ଼ ଛତୁକୁ ଏକ ଛୁରୀ ଦ୍ୱାରା ଚାଂଛି ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଆର୍ଦ୍ରତା ବଜାୟ ରଖିବାକୁ ପଡେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଛତୁ ଅମଳ ଯୋଗ୍ୟ ହୁଏ । ଏହିଭଳି ଭାବେ ଏକ ବ୍ୟାଗରୁ ୧କେ.ଜି.ରୁ ୧.୫କେ.ଜି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଛତୁ ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ ।

ଆୟବ୍ୟୟ ଅଟକଳ:

ଏକ ବ୍ୟାଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନମତେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ ।

ନଡ଼ା - ୧.୫ କିଲୋଗ୍ରାମ୍	- ଟ ୭.୫୦
ବିହନ- ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍	-ଟ. ୧୨.୦୦
ପଲିଥିନ - ୧ଟା	-ଟ. ୩.୦୦
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖର୍ଚ୍ଚ	-ଟ. ୧୭.୫୦
(ବିଶୋଧନ, ମଜୁରୀ)	
ମୋଟ ଖର୍ଚ୍ଚ-	- ଟ. ୪୦.୦୦୦
ହାରାହାରି ଅମଳ ୧ କେ.ଜି.	
ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ	- ୨୦୦. ୦୦ ଟଙ୍କା
ଲାଭ -୨୦୦.୦୦-୪୦.୦୦	=ଟ.୧୬୦.୦୦

ଏକ ହଜାର ବର୍ଗଫୁଟ ଜାଗାରେ ଛତୁ ଚାଷ କରି ଜଣେ ୨ ମାସ ମଧ୍ୟରେ ୧.୫୦.୦୦୦ ରୁ ୧.୬୦.୦୦୦ ଟଙ୍କା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୋଜଗାର କରିପାରିବ ।

ଦୁଧଛତୁ ଚାଷ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ :

ଛତୁ ଚାଷ ପାଇଁ ଶୁଖିଲା ନଡା ଆବଶ୍ୟକ । ଯାହାକି ଅତି କମ୍ରେ ୩ ମାସ ପୁରୁଣା ହୋଇଥିବା ଦରକାର । ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ନଡାକୁ ବିଶୋଧନ କରିବା ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । କେସିଙ୍ଗ ପାଇଁ ମାଟି ସହିତ ପୁରୁଣା ଖତ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । କେସିଙ୍ଗ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବିଶୋଧନ କରିବା ଅତି ଆବଶ୍ୟକ ।

ପ୍ରଥମ ଥର ଛତୁ ଅମଳ ପରେ କେସିଙ୍ଗର ଉପରସ୍ତରକୁ ଛୁରି ଦ୍ୱାରା ସଫା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । କେସିଙ୍ଗ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର ପଦାର୍ଥ ଯେପରିକି ଅତି ଚିକଣିଆ ନ ହେବ ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିଦେବା ଆବଶ୍ୟକ, ନଚେତ୍ ଛତୁ ବାହାରିବାରେ ସମସ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । କେସିଙ୍ଗ ଯେପରି ଶୁଖି ନଯିବ ସେଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଉଚିତ୍ ।

Published by:
All India Co-ordinated Research Project on Mushroom, Department of Plant Pathology, College of Agriculture, OUAT, Bhubaneswar
Printed at: Omm Maa Mangala Press, BBSR., Cell : 9861248305

ବିଷୟ: ଇ.ଏମ୍.ଟି ମଡ୍ୟୁଲର ଉପକ୍ରମଣିକା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ:

- ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଇ.ଏମ୍.ଟି ମଡ୍ୟୁଲ ସହିତ ସଂଯୋଗୀକରଣ
- ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଇ.ଏମ.ଟି ମଡ୍ୟୁଲର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସହିତ ଯୋଡ଼ିବା

ମାଧ୍ୟମ: ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ଓ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାଷଣ
ସମୟ: ୧ ଘଣ୍ଟା

ସୋପାନ: ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ ପରିଚିତ ହୋଇସାରିବା ପରେ ଗତ ଦିବସର ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟ ପଚାରି ବୁଝିବେ । ଯେଉଁଥିରେ କି ଓ.ପେକ୍ରା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ବୁଝାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ କହିବା ସମୟରେ ଅନେକ ସମୟରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହାକୁ ସଠିକ୍ ଢଙ୍ଗରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିପାରି ନଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ବୁଝାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହାକୁ ସଂଯୋଗୀକରଣ କରି ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବେ ।

ପ୍ର: ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗକୁ ଆରମ୍ଭ କରି ତାହାକୁ ଆଗକୁ ନେବାକୁ ହେଲେ କେଉଁ ଜିନିଷ ଗୁଡ଼ିକର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଅଛି ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରରେ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନେ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗ ନିମନ୍ତେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଜିନଷର ନାମ କହିଥାନ୍ତି । ଯେପରିକି ଘର, ଉପକରଣ, ପରିବହନ, ବଜାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଇତ୍ୟାଦି.. । ତାଲିମାର୍ଥୀମାନେ କହୁଥିବା କଥାଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଧଳାବୋର୍ଡରେ ବିଭିନ୍ନ ଥାକରେ ଲେଖିବ୍ । ସହିତ ଆବଶ୍ୟକତା ସହତ ସଂଯୋଗୀକରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ଥାକଗୁଡ଼ିକର ମୂଳ ଆବଶ୍ୟକତା ସହିତ ଯୋଡ଼ି ପ୍ରତିଟି ଥାକ ନିମନ୍ତେ ଏକ "M" ଅକ୍ଷର ଜିନିଷ ସହିତ ଯୋଡ଼ିଥାନ୍ତି । ଯେପରିକି ବ୍ୟକ୍ତି/କର୍ମଚାରୀ- Man power

ଅର୍ଥ/ଟଙ୍କା- Money
ଉପକରଣ- Material
ବଜାର ବ୍ୟବସ୍ଥା- Market
ଯନ୍ତ୍ରପାତି- Mechine

ଏହାପରେ ପ୍ରତିଟି ଶବ୍ଦର ମୂଳ ଅକ୍ଷର 'M' କୁ ସଂଯୋଗ କରି ୫ ଉଦ୍ୟୋଗ ନିମନ୍ତେ "ପାଞ୍ଚ 'M'" କୁ ଯୋଡ଼ିଥାନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିଚାଳନା (MANAGEMENT) କଥା କହିନଥାନ୍ତି । ସେପରିସ୍ଥଳେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ପରିଚାଳନା ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ନିକଟରୁ ଆଣିଥାନ୍ତି । ଯେପରିକି
ଉଦାହରଣ: ଆମେ ବିରିୟାନି କରିବା ନିମନ୍ତେ ଭଲ ଚାଉଳ, ମସଲା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜିନିଷକୁ ରୋଷେଇଆ ନିକଟରେ ରଖିଦେବା ମାତ୍ର ରୋଷେଇଆ କାହାପରେ କଣ ପକାଇବ ଜାଣିନଥିବ ତେବେ ସେ ଏହାକୁ କରି ।ରିବ କି ? ଏହିଭଳି ସେମାନଙ୍କର ଦୈନଦିନର କାମର ଉଦାହରଣରୁ ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଆଣି ଶେଷ 'M' ସହିତ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଯୋଡ଼ିଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ ୩: ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଯୋଗର ପରିଚାଳନା କହିଲେ କେଉଁ କେଉଁ ଜିନିଷର ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଥାଏ ? ପ୍ରଶ୍ନଟିର ଉତ୍ତରରେ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜିନିଷର ଚରିଚାଳନା କଥା ଉପସ୍ଥାପିତ କରିଥାନ୍ତି । ଯଥା

- ❖ କ୍ରୟ ବିକ୍ରୟର ପରିଚାଳନା
- ❖ ଉତ୍ପାଦିତ ଦ୍ରବ୍ୟର ଗୁଣାବତ୍ତାର ପରିଚାଳନା
- ❖ କର୍ମଚାରୀ ବା ଶ୍ରମଶକ୍ତିର ପରିଚାଳନା ଆଦି ଉପସ୍ଥାପିତ କରିଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ସବୁଗୁଡ଼ିକୁ ଧଳାବୋର୍ଡରେ ଲେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନେ ଉଦ୍ଯୋଗୀର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଚାଳନା କଥା କହିନଥାନ୍ତି ? ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଚାଳନାରୁ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଛୁଇଁବା ଭଳି ଉଦାହରଣ ଦେବା ସହିତ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ମାଧ୍ୟମରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତା ଓ ଏହାର ଉପଯୋଗୀତାକୁ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆଣିଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ: ଜଣେ ନାବିକ ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଲକ୍ଷ ସ୍ଥିର ନ କରି ନୌକା ଚାଳନା କରେ ତେବେ ତାର ସ୍ଥିତି କଣ ହେବ ? ଠିକ୍ ସେହିପରି ଜଣେ ଉଦ୍ଯୋଗୀ ଯଦି ନିଜର ଲକ୍ଷ୍ୟର ସ୍ଥିର ନରହି ବାରମ୍ବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ତେବେ ତାର ସ୍ଥିତି କ'ଣ ହେବ

ସୋପାନ ୪ : ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅନୁଭବ କଲାପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଇ.ଏମ୍.ଟି ମଡ୍ୟୁଲର ଲକ୍ଷ ଓ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ବୁଝାଇବା ସହିତ ଏହାକୁ ବିଷୟ ସଂଯୋଗୀ କରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ବିଷୟ ସଂଯୋଗୀକରଣ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେଡ୍‌ଠାରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେଡ୍ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଯେଉଁ ଟ୍ରେଡିର ଅଧିବେଶନ ନେଇଥାନ୍ତି ସେହି ବିଷୟକୁ ଆଧାର କରି ପ୍ରଶ୍ନ ଓ ଉଦାହରଣ ଚୟନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ବିଷୟ: ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ (Perception)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ:

- ଜଣେ ସଫଳ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗୀ ହେବା ପଛରେ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ଉପଲବ୍ଧ କରାଇବା ।
- ସଫଳ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗୀ ନିମନ୍ତେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ ଓ ସେହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀର ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀର ଭୂମିକାକୁ ଅବଗତି କରାଇବା ।

ମାଧ୍ୟମ: ଚିତ୍ର ପ୍ରଦର୍ଶନ ଓ ତାହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ

ଉପକରଣ: ପ୍ରୋଜେକ୍ଟର ଓ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଦୃଶ୍ୟାବଳୀ

ସମୟ: ୧ ଘଣ୍ଟା

ସୋପାନ ୧ : ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଚାଳନା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୃଷିଭଙ୍ଗୀର ଗୁରୁତ୍ୱ ବୁଝାଇବାକୁ ଯାଇ ଏକ ଚିତ୍ର ଦେଖାଇବେ । ଯେଉଁ ଚିତ୍ରରେକି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ୨ଗୋଟି ଚିତ୍ର (ବୁଢ଼ି ଓ ଝିଅ) ଏପରି ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଯେଉଁଥିରେ ହଠାତ୍ ଜଣେ ୧ଗୋଟି ଚିତ୍ରକୁ ଚିହ୍ନିତ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ଚିତ୍ରରେ କିଏ କଣ ଦେଖୁଛନ୍ତି ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପଚାରି ବୁଝିବେ । କେତେକ ଏହାକୁ ଝିଅର ଚିତ୍ର କହିଲା ବେଳେ କିଛି ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏହାକୁ ବୁଢ଼ୀର ଚିତ୍ର ବୋଲି କହିଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ଖୁବ କମ୍ ଲୋକ ଏଥିରେ ଉଭୟ ବୁଢ଼ୀ ଓ ଝିଅର ଚିତ୍ର ଥିବା କହିଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ ୨ : ଚିତ୍ର ଉପରେ ସ୍ପଷ୍ଟତା ଆଣିବାକୁ ଯୁବ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ତାଲିମାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁମାନେ ଝିଅଚିତ୍ର କହିଥାନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣଙ୍କୁ ଓ ବୁଢ଼ୀ ଚିତ୍ର କହିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଡାକି ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଢ଼ୀ ଓ ଝିଅର ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଇବାକୁ କହିଥାନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଚିତ୍ରଟିରେ ଉଭୟ ବୁଢ଼ୀ ଓ ଝିଅର ଚିତ୍ର ଚିହ୍ନଟ କରିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣଙ୍କୁ ଡାକି ଚିତ୍ର ଦୁଇଟିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ କହିଥାନ୍ତି । ତିନିଥରର ଆଲୋଚନା ପରେ ମଧ୍ୟ କିଛି ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଚିତ୍ରଟିରେ ଦୁଇଗୋଟି ଚିତ୍ରଥିବା ଗ୍ରହଣ କରିପାରି ନଥାନ୍ତି ଓ ନିଜେ କହିଥିବା କଥାଟି ଉପରେ ଅଡ଼ି ବସିଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ ୩ : ଏହାପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ନିଜେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏହାପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଚିତ୍ର ୨ଟିକୁ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀର ଭିନ୍ନତାକୁ ନେଇଥିବା ଅନ୍ୟ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖାଇ ତାହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ ସମାନ ଢଙ୍ଗର କରାଇଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ ୪ : ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖାଇ ସାରିବା ପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ କାହିଁକି ଏପରି ଘଟେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କୁ ପଚାରି ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକୁ ବୋର୍ଡରେ ଲେଖାଥାନ୍ତି ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ ସହିତ ସଂଯୋଗୀକରଣ କରିଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ ୫: ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀର ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗୀଙ୍କ ମନୋଭାବ ସହିତ ସମ୍ପର୍କକୁ ଯୋଡ଼ିବା ସହିତ ଏହା କିଭଳି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ତାହାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ କିଛି ଉଦାହରଣ ସହିତ ବୁଝାଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେଡ୍ (ଉଦ୍ୟୋଗ)ରୁ ଅନ୍ୟ ଟ୍ରେଡ୍ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ବିଷୟ ସଂଯୋଗୀକରଣ ସମୟରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ତାଲିମ କରୁଥିବା ଟ୍ରେଡ୍ (ଉଦ୍ୟୋଗ)କୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଉଦାହରଣ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯାହାକି ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ମନକୁ ଛୁଇଁବା ସହିତ ସେମାନେ ଏହାକୁ ଅନୁଭବ ସ୍ତରକୁ ନେଇଥାନ୍ତି ଓ ବିଷୟ ସଂଯୋଗୀକରଣ କରିପାରିଥାନ୍ତି ।

ବିଷୟ: ଉଦ୍ୟୋଗୀଙ୍କର ଉଦ୍ୟୋଗୀତା ସଂକ୍ରାନ୍ତିୟ ବ୍ୟବହାରିକ ଦକ୍ଷତାର ଚିହ୍ନଟି କରଣ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ:

- ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବି ଦପୂର୍ଣ୍ଣ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇବାର ଦକ୍ଷତାକୁ ମାପିବା
- ଗୋଟିଏ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇବା ସମୟରେ ନିଜସ୍ୱ ତଥା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର ଅନୁଭୂତିରୁ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ ଓ ତାହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାର ମନୋଭାବରୁ ପରଖିବା ।
- ସଫଳତା ଓ ବିଫଳତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଦ୍ଯୋଗୀମାନଙ୍କର ମନୋଭାବକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ଓ ମତାମତ ପ୍ରଦାନ କରିବା ।
- ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଥିବା କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ କରାଇବା ।

ମାଧ୍ୟମ: ରିଙ୍ଗ (ବଳା) ଓ ଟସ୍ (ଖୁଣ୍ଟି) ଅନୁଶୀଳନ, ଦଳଗତ ଆଲୋଚନା, ଲିଖିତ ପତ୍ରିକା ବଣ୍ଟନ କରିବା ।

ଉପକରଣ: ଲୁହାର ୮ ଇଞ୍ଚର ବଳା, ୧.୫ ଫୁଟର ଚଟାଣ ସହିତ ଖୁଣ୍ଟି "୬"+ "୬"ର ୧ ଠାରୁ ୧୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାବୋର୍ଡ, ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ହାସଲ କରୁଥିବା ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବା ଫର୍ମ ।

ସମୟ: ୪ ଘଣ୍ଟା

ସୋପାନ ୧: ଏହାର ପୂର୍ବ ଅଧିବେଶନରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟହାସଲ ନିମନ୍ତେ ମନୋଭାବ ଓ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ଉପରେ ଆଲୋଚନା ସହିଥାଏ, ଏହାକୁ ସଂଯୋଗୀକରଣ କରି ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ବିଷୟ ସଂଯୋଗୀକରଣ ପୂର୍ବକ ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟ ବସ୍ତୁର କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରତିଫଳନ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଏକ ଅନୁଶୀଳନ ନିମନ୍ତେ ତାଲିମ ଗୃହର ମଧ୍ୟଭାଗକୁ ଡାକିଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ ୨: ଅନୁଶଳନର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ତାଲିମ ଗୃହର ସ୍ଥିତିକୁ ଦେଖି ଏକ ଖୋଲା ଜାଗାରେ ଅନୁଶୀଳନର ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସଜାଡ଼ିଥାନ୍ତି । ଯେଉଁଥିରେ ଟସ ବା ଖୁଣ୍ଟିଟି ସମ୍ମୁଖରେ ରଖା ହୋଇଥାଏ । ଖୁଣ୍ଟି ଠାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧ ଫୁଟ ବ୍ୟବଧାନରେ ସଂଖ୍ୟା ବୋର୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ୧ ରୁ ୧୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଖେଳର ନିୟମ ବୁଝାଇବାକୁ ଯାଇ ନିଜେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ୧ ରୁ ୧୦ ଏକ ସ୍ଥାନରୁ ୩ଟି ବଳା ଖୁଣ୍ଟି ଉପରକୁ ପକାଇଥାନ୍ତି । ଏହାପରେ ଶିକ୍ଷକ ଅନୁଶୀଳନର ନିୟମଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝାଇ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଯେପରିକି

୧. ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ନିଜେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନରୁ ୩ଟି ବଳାକୁ ସମ୍ମୁଖରେ ଥିବା ଖୁଣ୍ଟରେ ପଡ଼ିବା ନିମନ୍ତେ ପକାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

୨. ପକାଇବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜ ଖାତାରେ ସ୍ଥାନ ଓ କେତୋଟି ବଳା ପକାଇବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବେ ଲେଖିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏହାପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଜଣଙ୍କ ପରେ ଜଣେ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭାଗ ଦେବେ ।

୩. ଗୋଟିଏ ଥର ପକାଇ ସାରିବା ପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଲଗ୍ନ ପତ୍ରିକା ୧ କୁ ପୁରଣ କରିବେ ଓ ନିଜର ନମ୍ବରକୁ ଲେଖିରଖିବେ ।

୪. ଗୋଟିଏ ଥର ସମସ୍ତ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପକାଇ ସାରିବା ପରେ ୨ୟ ଥର । ଅନୁଶୀଳନଟି କରାଯିବ ଏବଂ ୧ମ ଥରର ସମସ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ଓ କ୍ରମାନ୍ୱୟତାକୁ ୨ୟ ଥରରେ ପାଳନ କରାଯିବ । ୨ୟ ଥରରେ ୧ମ ଥର ଭଳି ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସଂଲଗ୍ନ ପତ୍ରିକା ୨ କୁ ପୁରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ସୋପାନ **୩:** ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ସମସ୍ତଙ୍କର ସ୍ପଷ୍ଟତା ଆସିବା ପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଅନୁଶୀଳନଟିକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବେ । ପ୍ରତିଟି ଥର ଅନୁଶୀଳନ ପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ସଲଗ୍ନ ପତ୍ରିକା ପୁରଣ ହୋଇଛି ନା ନାହିଁ ପଚାରି ବୁଝିବେ ।

ସୋପାନ **୪:** ୨ଥର ଅନୁଶୀଳନଟି ସରିବା ପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ପୂର୍ବ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଡ୍ରଇଁସିଟରେ (ଯେଉଁଥିରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ନାମ ସହିତ ୨ଥର ଅନୁଶୀଳନ ନିମନ୍ତେ ସେମାନେ ହାସଲ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଗାରଟଣା ହୋଇଥାଏ ।) ସମସ୍ତ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ହାସଲ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖି ତାହାର ସମୀକ୍ଷା କରିବେ । ସମୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗୀଙ୍କର ଚିନ୍ତାଧାରା, ଅନୁଭବ, କାର୍ଯ୍ୟାଧାରା, ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ, ମନୋଭାବ ଓ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇ ବାର ମନୋଭାବକୁ ଆଧାର କରି ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେବେ । ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବରେ ଉଦ୍ଦ୍ୟୋଗୀମାନଙ୍କ ମନୋଭାବ ଓ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଲାବେଳେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ୩।୨ ଯଥେଷ୍ଟ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ପ୍ରଥମେ କିଛି ସକରାତ୍ମକ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେବାପରେ, ଯେଉଁ ମନୋଭାବ ଓ ବ୍ୟବହାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଥାଏ । ତାହା ଉପରେ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟବହାରର ସମୀକ୍ଷାକୁ ନାପସନ୍ଦ କରିଥାନ୍ତି ଓ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନେ ଏହାର ଦୃଢ଼ ପ୍ରତିବାଦ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ଏହା ଦ୍ୱନ୍ଦାତ୍ମକ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରେ । ତେଣୁ ଏହି ସବୁ ସ୍ଥିତିକୁ ଏଡ଼େଇ ଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ଓ ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରଥମରୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ କହିରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ କି ଯାହାକି ସେ ସମୀକ୍ଷା ବା ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ତାହା ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଦତ୍ତ ସଲଗ୍ନ ପତ୍ରିକା ପୂରଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଅଟେ । ଯେଉଁମାନେ ଚାହିଁବେ ସେମାନେ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ନିଜକୁ ବଦଳାଇ ପାରିବେ ଆଉ ଯେଉଁମାନେ ଚାହିଁବେ ନାହିଁ ସେମାନେ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ ନ କରିପାରନ୍ତି । କଳାଟି କେଉଁ ସ୍ଥାନରୁ ପକାଇବା ଯେପରି ସେମାନଙ୍କର ଇଚ୍ଛାଧିନ ଥିଲା ଠିକ୍ ସେହି ରି ମତାମତକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବା ବା ନ କରିବା ଏହା ତାଙ୍କର ସମ୍ପନ୍ନ ଇଚ୍ଛାଧିନ ଅଟେ ।

ସୋପାନ **୫:** ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ହାସଲ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ସମୀକ୍ଷା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ପକାଉଥିବା ସ୍ଥାନର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ହାସଲ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ସମ୍ପର୍କକୁ ଯୋଡ଼ି ଆଲୋଚନା କରିବେ । ଚୟନ ସ୍ଥାନର ମହତ୍ୱ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଯାଇ ପ୍ରତିଟି ସ୍ଥାନର ଅର୍ଥକୁ ବୁଝାଇ ଦେବେ ।

ଯେପରିକ

୧. କୌଣସି ବିପଦ ନାହିଁ
୨. ସ୍ୱଳ୍ପ ବିପଦ
୩. କିଛି ବିପଦ
୪ ଓ ୫. ମଧ୍ୟମ ବିପଦ
୬ ଓ ୭. ମଧ୍ୟମଠାରୁ ଅଧିକ ବିପଦ
୮. ଅଧିକ ବିପଦ
୯. ଅଧିକ ବିପଦ ଠାରୁ ଅଧିକ ବିପଦ
୧୦. ସର୍ବାଧିକ ବିପଦ

ଏହାକୁ କାର୍ଡବୋର୍ଡର ରଙ୍ଗ ସହିତ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଯୋଡ଼ି ଆଲୋଚନା କରି ।ରିବେ ।

ସୋପାନ **୬:** ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ବଳାଟି ପକା ଯେଉଁ ସ୍ଥାନ ଚୟନ କରେ ସେଥିରେ ତାର ମନୋଭାବ ଜଡ଼ିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ମନୋଭାବକୁ କେଉଁମାନେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି ବୁଝାବାକୁ ଯାଇ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ

(କ) ପରିବାର
(ଖ) ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବ
(ଗ) ସାମାଜିକ ପରିବେଶ
(ଘ) ଶିକ୍ଷା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନୁଷ୍ଠାନର ପ୍ରଭାବକୁ ଉଦାହରଣ ସହିତ ବୁଝାଇଥାନ୍ତି ।

ସୋପାନ **୭:** ଏହାପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଏହି ଅନୁଶୀଳନର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିଫଳନ ନିମନ୍ତେ ୩ଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହିବେ ।

୧. ମୁଁ ମାପିଚୁପି ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟର ଦାୟିତ୍ୱ ନେଇଥାଏ କି ?
୨. ମୁଁ ମୋର ନିଜର ଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛୁକ କି ?
୩. ମୁଁ ନିଜକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ନଜି ର ବିକାଶ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛୁକ କି ?

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦେଇଥାଏ ।

ସୋପାନ **୭:** ଏହାପରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଏହି ଅନୁଶୀଳନର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିଫଳନ ନିମନ୍ତେ ୩ଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହିବେ ।