OUAT Publication No.
2024110348

ନିରନ୍ତର ବିକାଶ ଓ ସ୍ଥିରତା ପାଇଁ ଜୈବିକ କୃଷି

ଅରବିନ୍ଦ ଦାସ
ତାପସ ରଞ୍ଜନ ସାହୁ
ଗାୟତ୍ରୀ ସାହୁ

ନିରନ୍ତର ବିକାଶ ଓ ସ୍ଥିରତା ପାଇଁ ଜୈବିକ କୃଷି

ଅରବିନ୍ଦ ଦାସ

ତାପସ ରଞ୍ଜନ ସାହୁ

ଗାୟତ୍ରୀ ସାହୁ

କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, କେନ୍ଦ୍ରାପଡା

ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ନିରନ୍ତର ବିକାଶ ଓ ସ୍ଥିରତା ପାଇଁ ଜୈବିକ କୃଷି

ଲେଖକ :

ଡଃ ଅରବିନ୍ଦ ଦାସ
ବରିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ମୁଖ୍ୟ

ଡଃ ତାପସ ରଞ୍ଜନ ସାହୁ
ବୈଜ୍ଞାନିକ (କ୍ଷେତ୍ର ବିଜ୍ଞାନ)

ଡଃ ଗାୟତ୍ରୀ ସାହୁ
ବୈଜ୍ଞାନିକ (ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା)

ପ୍ରକାଶକ :

କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, କେନ୍ଦ୍ରାପଡା
ଓଡିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ପ୍ରକାଶ କାଳ : ୨୦୨୪

Authors :
Dr. Aurovinda Das
Senior Scientist & Head
Dr. Tapas Ranjan Sahoo
Scientist (Agronomy)
Dr. Gayatree Sahoo
Scientist (Plant Protection)

Published by :
Krishi Vigyan Kendra, Kendrapara
Odisha Univesity of Agriculture and Techonolgy, BBSR

Publication No : 2024110348

Price - 150.00

Designing & Printed by : Saikrupa Graphics, BBSR

ମୁଖବନ୍ଧ

ଆଧୁନିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର ପରିବେଶ ଓ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ପକାଉଥିବା କୁପ୍ରଭାବ କୁ ମଧ୍ୟ ଆଡେଇ ଦିଆଯାଇ ନପାରେ । ଯଦି ନିରନ୍ତର ବିକାଶକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା, ତା ହେଲେ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ରକ୍ଷା ସହ ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷାର ଚିନ୍ତା କରିବା ନିହାତି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଏଣୁ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଋଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ସାର ଓ କୀଟ ନାଶକର ବ୍ୟବହାରକୁ ରୋକାନଗଲେ, ଏକ ସୁସ୍ଥ ପୃଥିବୀ ସଂରଚନା ର ଲକ୍ଷ୍ୟ ନିଷ୍ଫଳ ହୋଇଯିବ । ଏହି ସବୁ ଆଶଙ୍କା ଓ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନର ଏକ ମାତ୍ର ବାଟ ହେଉଛି ଜୈବିକ କୃଷି । ଜୈବିକ କୃଷି କୁ ଆପଣେଇ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ କୁ ବର୍ଜନ କରି ମୃତ୍ତିକାର ସୁରକ୍ଷା କରି ଆଗାମୀ ପିଢି ପାଇଁ ଏକ ସୁସ୍ଥ ପରିବେଶ ଭେଟି ଦେବା ହିଁ ଆଜିର ସମାଜର ମୁଖ୍ୟ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ । କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, କେନ୍ଦ୍ରପଡ଼ା ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ''ନିରନ୍ତର ବିକାଶ ଓ ସ୍ଥିରତା ପାଇଁ ଜୈବିକ କୃଷି'' ଶୀର୍ଷକ ପୁସ୍ତକଟି ଜୈବିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଆପଣେଇବାକୁ ଚାହୁଁଥିବା କୃଷକ ସମାଜ ପାଇଁ ନିହାତି ଉପାଦେୟ ହେବ ।

ସୂଚୀପତ୍ର

କ୍ର.ନଂ	ବିଷୟ	ପୃଷ୍ଠା
୧.	ଉପକ୍ରମ	୧
୨.	ଜୈବିକ କୃଷି	୫
୩.	ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ସାର ପରିଚାଳନା	୮
୪.	ଅନାବନା ଘାସର ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ	୨୪
୫.	ଜୈବିକ କୃଷିରେ ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନା	୨୮
୬.	ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷି	୫୦

ଉପକ୍ରମ

ନିରନ୍ତର ବିକାଶ ଏକ ଏପରି ଚିନ୍ତାଧାରା ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପିଢ଼ୀର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଓ ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିପାରିବ । ଆମ ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟା ହୁ ହୁ କରି ବଢିବାରେ ଲାଗିଛି । ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ସେହି ହାରରେ ନବଢିଲେ ଅନେକଙ୍କ ଜୀବନ ଶଙ୍କଟରେ ପଡିଯିବ । କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମାତ୍ରାଧିକ ରାସାୟନିକ ସାର, କୀଟନାଶକ, ଭୂଜଳ ନିଷ୍କାସନ, ଜୈବ ବିବିଧତାର ନଷ୍ଟ ପ୍ରଭୃତି ପଦକ୍ଷେପ ନିରନ୍ତର କୃଷି ବିକାଶ ରାସ୍ତାରେ ବାଧକ ସାଜିଛି । ଏଥିପାଇଁ କୃଷି, ସାମାଜିକ ଓ ପରିବେଶ ଜନିତ ସମସ୍ୟାକୁ ସମାଧାନ ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ ବିଶ୍ୱ ସ୍ତରରେ ୨୦୧୫ ମସିହାରେ ନିରନ୍ତର ବିକାଶ ଲକ୍ଷ୍ୟ (ଝଙ୍କସ୍ୱସ୍ୱବସଭବଭକ୍ଷର ଉରଙ୍ଗରକ୍ଷକ୍ଟକ୍ଟ୍ରଙ୍କରଭସ୍ୱ ଏକ୍ଟବକ୍ଷସ୍ୱ) ନାମକ ଯୋଜନା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଅଛି । ଏଥିରେ ୧୭ ଟି ବିକାଶ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଧାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି ଯାହା ୨୦୩୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟ ଦେଶ ଏହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଗୁଡିକ ପ୍ରାପ୍ତ କରିବାକୁ ସଂକଳ୍ପବଦ୍ଧ । ୧୭ଟି ଲକ୍ଷ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକ ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ସହ ଜଡିତ କିନ୍ତୁ ୨ ନଂ ଲକ୍ଷ୍ୟ (ଖାଦ୍ୟାଭାବ କୁ ଶେଷ କରିବା) ଏବଂ ୧୨ ନଂ ଲକ୍ଷ୍ୟ (ଦାୟିତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉତ୍ପାଦନ ଓ ବ୍ୟବହାର) କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ ଉପରେ ଆଧାରିତ । ଏହି ଝଉଏ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସାଧନ କରିବାକୁ ହେଲେ କେଉଁ କେଉଁ ପଦକ୍ଷେପ ନେବାକୁ ହେବ ସେ ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି । ସେଗୁଡିକ ହେଲା ସୁସ୍ଥ ଓ ନିରାପଦ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ, ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ସୁରକ୍ଷା ଓ ସଂରକ୍ଷଣ, ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷା, ପୋଷଣରେ ଉନ୍ନତି କୃଷି ହିଁ ଆମକୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇଥାଏ, ସେହି କୃଷି ହିଁ ଆଜି ଏସବୁ ସମସ୍ୟାର କାରଣ ହୋଇପଡିଛି । ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ବିଶ୍ୱସ୍ତରରୁ ଆଞ୍ଚଳିକ ସ୍ତରଯାଏ, ସରକାରଙ୍କଠୁ ସାଧାରଣ କୃଷକ ଯାଏ, ସମସ୍ତଙ୍କୁ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ପଦକ୍ଷେପ ନେବା ପାଇଁ ।

ମୃତ୍ତିକା, ଜଳ, ଜୈବ ବିବିଧତା ଓ ପରିବେଶର ଉଚିତ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ସହ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବା । ସବୁଜ ବିପ୍ଳବର ସଫଳତା ଆମକୁ ଉତ୍ପାଦନ ବଢାଇବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ମାଟିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ନିରାପଦ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନକୁ ଶଙ୍କଟରେ ପକାଇଛି । ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ।

ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର କୁ ପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ କୃଷକ ମାନେ ପ୍ରାୟ ସଚେତନ ହେଲେଣି । ଆଜିର କୃଷି ରାସାୟନିକ ସାର ଓ ଜୀବନାଶକ ଉପରେ ଅନେକ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଏହାର କାରଣ ଅନୁସନ୍ଧାନ କଲେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସାମନାକୁ ଆସିଥାଏ । ଆଧୁନିକ କୃଷିରେ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ବୋଲି ସାଧାରଣରେ ଭାବନ୍ତି ଯାହାକି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ନୁହେଁ । ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତାରୁ ପୋଷଣ ସୁରକ୍ଷାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନିମନ୍ତେ ସନ୍ତୁଳିତ ଆହାର ସହ ଖାଦ୍ୟର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନ ବୃଦ୍ଧି ହେବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ଜୈବିକ କୃଷି ଆମ ଦେଶ ପାଇଁ କୌଣସି ନୂତନ ବା ଆଧୁନିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ନୁହେଁ, ଏହା ପ୍ରାଚୀନ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆଦୃତ ହେଉଥିଲା । ରାସାୟନିକ କୃଷି ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରୁ ଏକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପଦ୍ଧତି ଭାବରେ ସମଗ୍ର ଦେଶରେ ଆଦୃତ ହେଲା । ଦୀର୍ଘ ୫ ଦଶନ୍ଧି ଭିତରେ କୃଷିରେ ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନର ବ୍ୟବହାର ହାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇ ଚରମ ସୀମାରେ ପହଁଚିଛି । ସମୟ ଆସିଛି ଏକ ବିକଳ୍ପ ରାସାୟନିକ ମୁକ୍ତ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ଅବଲମ୍ବନ କରିବାର । ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ ଯେଉଁଠାରେ ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ କୃଷି କରାଯାଇଛି ସେଠାରେ ଆଧୁନିକ କୃଷି ତୁଳନାରେ ପ୍ରାୟ ୩୦ ପ୍ରତିଶତ ଅଧିକ ଜୈବ ବିବିଧତା ରହିଛି । ଏହାର କାରଣ ଏଥିରେ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ସାରର ବ୍ୟବହାର ହୁଏନାହିଁ । କରୋନା ଭଳି ମହାମାରୀ ଆରମ୍ଭ ହେବା ପରଠାରୁ ଖାଦ୍ୟରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ ଓ କେତେକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପଲବ୍ଧ ଥାଏ । କୌଣସି କ୍ଷତିକାରକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ, କୀଟନାଶକ ଏବଂ ସାରର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ନଥାଏ । ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କଥା ହେଉଛି ଜୈବିକ ଉପାୟରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରି ଏକ ସୁସ୍ଥ ଓ ସନ୍ତୁଳିତ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରେ ।

ବିଶ୍ୱରେ ଜୈବିକ କୃଷିର ସ୍ଥିତି

ବିଶ୍ୱରେ ୧୮୭ଟି ଦେଶରେ ୭୨.୩ ନିଯୁକ୍ତି ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ୩.୧ ନିୟୁତ କୃଷକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜୈବିକ କୃଷି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଉଛି । ଏହି ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜୈବିକ କୃଷି ପରିବେଶିତ ଜମି ବଢିବାରେ ଲାଗିଛି । ବିଶ୍ୱ ସ୍ତରରେ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆରେ ସର୍ବାଧିକ ୩୫.୬୯ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର, ଏହାର ପରେ ଆର୍ଜେଣ୍ଟିନାରେ ୩.୬୩ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର ଏବଂ ସ୍ପେନ୍ ରେ ୨.୩୫ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଏହି କୃଷି କରାଯାଇ ବିଶ୍ୱରେ ପଞ୍ଚମ ସ୍ଥାନରେ ରହିଛି ।

୨୦୧୯ରେ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସ୍ତରରେ ୩.୧ ନିୟୁତ ଜୈବିକ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଥିଲେ । ଭାରତ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଥିବା ଦେଶ ଭାବେ ପରିଗଣିତ ହେଉଛି ଯେଉଁଠି ୧୩,୬.୦୦୦ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଛନ୍ତି ।

୨୦୨୩-୨୪ ବର୍ଷ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଅନୁଯାଇ ଭାରତରେ ୧୭.୧ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମି ଜୈବିକ କୃଷି ସାର୍ଟିଫିକେଟ ପ୍ରାପ୍ୟ ଓ ୨୭.୬୪ ଲକ୍ଷ ଜୈବିକ ରୂପାନ୍ତରିତ ଶ୍ରେଣୀର ଜମି ଥିଲା । ଓଡିଶାରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜମି ଯଥାକ୍ରମେ ୦.୭୭ ଓ ୧.୦୩ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଥିଲା । ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ୧୧.୬ ଟନ ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରି ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନରେ ଥିବାବେଳେ ୧.୬ ଟନ ଉତ୍ପାଦନ ଥାଇ ଓଡିଶାର ସ୍ଥାନ ସପ୍ତମରେ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ କେବଳ ଦେଶର ସର୍ବମୋଟ ଜୈବିକ କୃଷି ପ୍ରାମାଣିତ ଜମିର ୨୭ ପ୍ରତିଶତ ଚାଷ ହୁଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କେତୋଟି ରାଜ୍ୟ କୁ ଛାଡିଦେଲେ ଅନ୍ୟ ରାଜ୍ୟ ମାନଙ୍କରେ ଜୈବିକ କୃଷିର ପ୍ରସାର ସେତେ ହୋଇନାହିଁ । ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରାଜ୍ୟ ଗୁଡିକରେ ଜୈବିକ ଚାଷ କ୍ଷେତ୍ର ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

ଭାରତରେ ଜୈବିକ କୃଷିର ଆବଶ୍ୟକତା

୧୯୬୦ ଦଶକର ଶେଷ ଭାଗରେ ସବୁଜ ବିପ୍ଳବ ସମଗ୍ର ଦେଶରେ କୃଷି ଚିତ୍ରକୁ ବଦଳାଇ ଦେଇଥିଲା ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ବିହନ ଏବଂ ସାର ସହିତ ପରିଚିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଉତ୍ପାଦକତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିଲା ସତ କିନ୍ତୁ ଅତ୍ୟଧିକ ସାର ଏବଂ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର ଉର୍ବର ମାଟିକୁ ବନ୍ଧ୍ୟା କରିବା ସହ ଖାଦ୍ୟରେ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ମଣିଷର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ପରିବେଶ ପ୍ରତି ବିପଜ୍ଜନକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ କାରଣ ସବୁକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଜୈବିକ କୃଷିର ଆବଶ୍ୟକତା ସହଜେ ଅନୁଭବ କରିହେବ ।

- ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟର ଚାହିଦା ଓ ଜୈବିକ ଶିଳ୍ପ ଦୃତ ଗତିରେ ବଢିବାରେ ଲାଗିଛି ।
- ବର୍ଦ୍ଧିତ ଜନସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା ଯୋଗାଇବା ପଥରେ ହ୍ରାସ ପାଉଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ଓ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନର ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି । ଏଥିପାଇଁ ଜୈବିକ କୃଷି ଭଳି ବିକଳ୍ପ ପଦ୍ଧତିର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।
- ଏକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଓ ସବୁଜ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ରାସାୟନିକମୁକ୍ତ ଜୈବିକ କୃଷି ଅନେକ ସହାୟକ ହେବ ।

- କ୍ୟାନ୍‌ସର, ବନ୍ଧ୍ୟାପଣ ଭଳି ଅନେକ ରୋଗ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା କୀଟନାଶକର ବିଷକ୍ରିୟା ଅନେକାଂଶରେ ଦାୟୀ । ତେଣୁ ମଣିଷ ଓ ଅନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଏବଂ ନିରାପଦ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

ଜୈବିକ କୃଷି

ଜୈବିକ କୃଷି କାହାକୁ କୁହାଯାଏ

ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ଅନୁସରଣ କରାଯାଉଥିବା ଏବଂ ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ, ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ଓ ଚିରସ୍ଥାୟୀ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରଣାଳୀ ଯେଉଁଥିରେ ରାସାୟନିକମୁକ୍ତ ଜୈବିକ ଉପାଦାନର ଉପଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ, ତାହାକୁ ଜୈବିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତି କୁହାଯାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟବହାର କରି ଆବଶ୍ୟକ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନକୁ ବଜାୟ ରଖି ପରିବେଶ ଓ ମୃତ୍ତିକାକୁ ସୁସ୍ଥ ଓ ଜୀବନ୍ତ ରଖିବା ଜୈବିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ ସମ୍ବଳ ଯଥା ଫସଲ, ବୃକ୍ଷ, ପଶୁ ଓ କୃଷି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଜଳଦ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଜୀବସାର, ଉପକାରୀ ଅଣୁଜୀବ, ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏଜେଣ୍ଟ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଫସଲକୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଯୋଗାଇବା ସହ ଫସଲକୁ ରୋଗପୋକ ଦାଉରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଇଥାନ୍ତି ।

ଖାଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ସଂଗଠନ ଅନୁଯାୟୀ,''ଜୈବିକ କୃଷି ହେଉଛି ଏକ ଅନନ୍ୟ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯାହା ଜୈବ ବିବିଧତା, ଜୈବିକ ଚକ୍ର ଏବଂ ମାଟି ସମେତ କୃଷି ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ବୃଦ୍ଧିକରେ । ଏଥିପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଫସଲ ପରିଚାଳନା, ଜୈବିକ ଓ ଯାନ୍ତ୍ରୀକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ରାସାୟନିକ ମୁକ୍ତ ଜୈବିକ ଉପାଦାନ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ।''

ଜୈବିକ କୃଷିର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

- ଫସଲ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ, ପଶୁଜାତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଇତ୍ୟାଦି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ଉଚିତ ଓ ସୁବିନିଯୋଗ
- ମାଟିରେ ଜୈବ ଅଂଶର ବୃଦ୍ଧି, ଯାନ୍ତ୍ରୀକ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ ଓ ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରୀୟାର ବୃଦ୍ଧି କରି ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରତା ଓ ଉତ୍ପାଦକତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।
- ମାଟିରେ ଥିବା ଉପକାରୀ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ଖାଦ୍ୟସାର ଉପଲବ୍ଧ ହେଉନଥିବା ଉତ୍ସକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲକୁ ସହଜରେ ଖାଦ୍ୟସାର ଯୋଗାଇଥାଏ ।
- ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲ ଦ୍ୱାରା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ ହୋଇ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

- ଫସଲ ଚକ୍ର, ପ୍ରାକୃତିକ ପରଭୋଜୀ, ଜୈବ ବିବିଧତା, ଜୈବିକ ସାର ସୌର ଶକ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ରୋଗ ଓ ପୋକର ପରିଚାଳନା କରାଯାଏ ।
- ପରିବେଶ ଓ କୃଷି ଜଳବାୟୁ ଉପରେ କୃଷି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ପ୍ରସବ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଏ ।

ଜୈବିକ କୃଷିର ମୂଳନୀତି

- ଜୈବିକ କୃଷି ମାଟି, ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ, ସମ୍ପଦ, ମନୁଷ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ଏକ ଓ ଅବିଭାଜିତ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରି ଏହାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଉନ୍ନତି କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥି ସକାଶେ ରାସାୟନିକ ସାର, କୀଟନାଶକ, ପଶୁଖାଦ୍ୟ, କୃତ୍ରିମ ଖାଦ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦିର ବ୍ୟବହାର ବର୍ଜନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ଉତ୍ପାଦନ, ପ୍ରକ୍ରିୟା କରଣ, ବାଣିଜ୍ୟ ଓ ବ୍ୟବହାରରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ସମସ୍ତେ ଭୂ-ଭାଗ, ଜଳବାୟୁ, ବାସସ୍ଥାନ, ଜୈବ ବିବିଧତା, ଜଳ ଓ ବାୟୁର ସୁରକ୍ଷା ଦାୟିତ୍ୱ କରିବାକୁ ହେବ ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ପୀଢ଼ିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ କଲ୍ୟାଣ ଏବଂ ପରିବେଶକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଜୈବିକ କୃଷିକୁ ସତର୍କତାମୂଳକ ଓ ଦାୟିତ୍ୱବାନ ଭାବରେ ପରିଚାଳନା କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।
- ଜୈବିକ କୃଷି ପରିବେଶ ଓ ଜୀବୀକା ମଧ୍ୟରେ ନିରପେକ୍ଷତା ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବା ଦରକାର ।
- ପରିବେଶ ଓ ସାମାଜିକ ପ୍ରକୃତ ଖର୍ଚ୍ଚର ହିସାବ କରି ଉତ୍ପାଦନ, ବିତରଣ ଓ ବାଣିଜ୍ୟ ଏବଂ ଖୋଲା ଓ ସମାନତା ନିୟମରେ ଅନୁସରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ପାରମ୍ପାରିକ କୃଷି ଓ ଜୈବିକ କୃଷି ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ

ଉପାଦାନ	ଜୈବିକ କୃଷି	ପାରମ୍ପରିକ କୃଷି
ବ୍ୟବହୃତ ଓ କୃଷି ଉପାଦାନ	ଖାଦ୍ୟସାର ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଉତ୍ସରୁ ମିଳିଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଜାତ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ସାର ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ	ଖାଦ୍ୟସାର ଓ ରୋଗ ପୋକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥାଏ
ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ	ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବଜାୟ ରଖିବା ସହ ଏବଂ ଚିରନ୍ତନ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ପରିବେଶ ତିଆରି କରେ	ମୃତ୍ତିକା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଅବକ୍ଷୟ ହୁଏ
ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ	ପରିବେଶ ସହ ସମନ୍ୱୟ ସ୍ଥାପନ ହୁଏ । ପରିବେଶର ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ସୁସ୍ଥ ରହେ	ମଣିଷ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତି ହାନିକାରକ ଓ ଜୈବ ବିବଧତା ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ
ଉତ୍ପାଦିତ ଖାଦ୍ୟର ମାନ	ପୁଷ୍ଟିକର ସୁସ୍ଥ ଓ ନିରାପଦ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥାଏ	ଖାଦ୍ୟର ମାନ ହ୍ରାସ ପାଇବା ସହ ଏଥିରେ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ
ଉତ୍ପାଦନ ଓ ଲାଭ କ୍ଷତି	ରୂପାନ୍ତରିତ ସମୟ ପରେ ଜୈବିକ କୃଷି ଏବଂ ଚିରସ୍ଥାୟୀ ଉତ୍ପାଦନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ । ଖର୍ଚ୍ଚ ହିସାବରେ ଭଲ ଲାଭ ମିଳିଥାଏ । ପରିବେଶ ଓ ସାମାଜିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ହିସାବ କଲେ ଅତୁଳନୀୟ ଲାଭ ମିଳିଥାଏ ।	ଉତ୍ପାଦନ ଓ ଲାଭ ଉତ୍ତମ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ପରିବେଶ ଓ ମଣିଷ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ହିସାବକୁ ନେଲେ ଅନେକ କ୍ଷତିର ଆକଳନ କରିହୁଏ ।

ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ସାର ପରିଚାଳନା

ମୃତ୍ତିକା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଉନ୍ନତି କରିବା କୌଣସି ଜୈବିକ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ମୂଳଦୁଆ ହୋଇଥାଏ । ଫସଲକୁ ପୋଷକ ଦେବା ପାଇଁ ମାଟିକୁ ପୋଷକ ଦେବା ନିୟମ କୁ ଅନୁସରଣ କରି । ସାର ପରିଚାଳନା କରାଯାଇଥାଏ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ପାରମ୍ପରିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ଚାଷ ହୋଇଥିବା ଫସଲରୁ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସାର ପରିଚାଳନା କରାଯାଇଥାଏ । ସାଧାରଣ କୃଷିରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁମୋଦନ ଅନୁଯାୟୀ ୨୫-୫୦ ପ୍ରତିଶତ ଜୈବିକ ଉତ୍ସରୁ ଓ ୫୦-୭୫ ପ୍ରତିଶତ ରାସାୟନିକ ଉତ୍ସରୁ ସାର ଦିଆଯାଇଥାଏ । ହେଲେ ଜୈବିକ କୃଷିରେ ଫସଲ ଓ ମୃତ୍ତିକାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବଶ୍ୟକତା ଜୈବିକ ଉତ୍ସରୁ ହିଁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ ।

ମାଟିରେ ଥିବା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ (Organic Matter)ର ଭାଗ ମାଟିର ଉର୍ବରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥାଏ । ଏହା ମାଟିର ଏକ ଅଂଶ ଯାହାକି ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶର ବିଘଟନ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଛଡା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଓ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ମୃତ କୋଷିକା ଓ ଗଛର ଚେର ମଧ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ବାହ୍ୟ ଉତ୍ସରୁ ମଧ୍ୟ ମାଟିରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇପାରିବ । ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋବର ଖତ, କମ୍ପୋଷ୍ଟ, ରକ୍ ଫସଫେଟ୍ ଭଳି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ୟତମ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଉପକାରୀ ଜୀବାଣୁ, କବକ ଏବଂ ଏକ୍ଟିନୋମାଇସେଟିସ୍ ମାଟି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଦ୍ୟସାର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରନ୍ତି ଯାହାକି ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦକତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଜୈବ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ (Soil biological activity)

ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅଣୁଜୀବ ମାଟିକୁ ଜୀବନ୍ତ କରିଥାନ୍ତି । ଏପରି ମାଟିରେ ଜୈବ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇ ମାଟିରେ ଖାଦ୍ୟସାର ଉପଲବ୍ଧ କରିଥାନ୍ତି । ଯାହା ମାଟିକୁ ଉର୍ବର କରିବା ସହ ଗଛ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏସବୁ ଅଣୁଜୀବ ହେଲେ, ଜୀବାଣୁ, କବକ ଓ ଏକ୍ଟିନୋମାଇସେଟିସ ଏବଂ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବଡଜୀବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଜିଆ, ଉପକାରୀ ପୋକ ଇତ୍ୟାଦି ମାଟିରେ ଇତ୍ୟାଦି ମାଟିରେ ରହି ଜୈବ ବିବିଧତା ବଜାୟ ରଖନ୍ତି । ମୃତ୍ତକାର ଏହି ଜୈବ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ନିମ୍ନ ପରିଚାଳନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ବଜାୟ ରଖାଯାଇପାରିବ ।

- ଜୈବସାର, ଜୈବ ଜୀବନାଶକ ଓ ଅନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ବିହନ ଉପଚାର
- ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରୟୋଗ
- ଫସଲ ଚକ୍ରରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଫସଲର ଚୟନ
- ମାଟିରେ ଆଦ୍ରତା ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ଜୈବିକ ଆଚ୍ଛାଦାନର ବ୍ୟବହାର
- ଅତ୍ୟଧିକ ହଳ ନକରିବା

ମାଟିରେ ଜୈବ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ମାଟିରେ ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର (Organic Carbon) ଅଂଶ ବଢାଇବାକୁ ହୁଏ । ଜୈବିକ ସାର, ଫସଲ ଅବଶିଷ୍ଟ, ଗୋବର ଖତ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରୟୋଗ କରି ମାଟିର ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର ମାତ୍ରା ବଢାଇବାକୁ ହୁଏ ।

ମୃତ୍ତିକା ଖାଦ୍ୟସାର ପରିଚାଳନା

ଜୈବିକ ଫାର୍ମରେ ମୃତ୍ତିକା ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ପରିଚାଳନା ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ ଉପାଦାନର ମିଶ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ସଫଳ ଭାବରେ ହୋଇପାରିବ ।

(କ) ଆବରଣ ଫସଲ (Cover Crop)

ଯେଉଁ ଗଛ ମାଟିକୁ ଘୋଡାଇ ରଖିଥାଏ ଏବଂ ମାଟିର ଉର୍ବରତା ବଢାଇବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ, ତାହାକୁ ଆବରଣ ଫସଲ କୁହାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ, ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲ ଯାହା ଶୀଘ୍ର ବଢି ମାଟିକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଘୋଡାଇ ରଖିପାରେ ଓ ତା ସହ ଏହାର ବିଶେଷ ଗୁଣ ପାଇଁ ମାଟି ଉର୍ବର ହୋଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯେ କୌଣସି ଫସଲ ଯାହା ଅଧିକ ଶାଖା ଓ ପତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଶୀଘ୍ର ବଢିଥାଏ ତାହାକୁ ଆବରଣ ଫସଲ ଭାବରେ ଚୟନ କରିପାରିବା, ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ ଏପରି ଭାବରେ ସ୍ଥିର କରିବା ଯେପରି ବର୍ଷର କୌଣସି ସମୟରେ ଜମି ଖାଲି ପଡିନଥିବ । ଜମି ଖାଲି ପଡି ରହିଲେ ଉପର ସ୍ତରର ଉର୍ବର ମାଟି ଧୋଇ ହୋଇଯାଏ । ଝୁଡଙ୍ଗ, ବିନ୍ସ, ଅନ୍ୟ ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲରେ ଅନ୍ତଃଫସଲ ଭାବରେ ଚାଷ ହୋଇପାରିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ମକା ଫସଲରେ ଝୁଡଙ୍ଗ ଏବଂ ଅନ୍ତଃଫସଲ ରୂପେ ଲଗାଇଲେ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ, ଉର୍ବରତା ବୃଦ୍ଧି, ମାଟିର ଗଠନ, ଉନ୍ନତ ହେବା ସହ ଅନ୍ତଃଫସଲରୁ ଅତିରିକ୍ତ ଲାଭ ମଧ୍ୟ ମିଳିଥାଏ ।

(ଖ) ଛାଦିକରଣ (Mulching)

ଶୁଖିଲା ନଡା, ପତ୍ର, ଘାସ, ବାଦାମ, ଡାଲିଜାତୀୟ ଫସଲର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶଙ୍କୁ ଫସଲ

ଧାଡି ମଧ୍ୟରେ ଘୋଡାଇ ବା ବିଧିକୁ ଛାଦିକରଣ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ଲାଭ ମିଳିଥାଏ ଯଥା, ମାଟିରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଅଧିକ ସମୟ ଯାଏଁ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ, ମୃତ୍ତିକାର ଅବକ୍ଷୟ ହୁଏନାହିଁ, ମାଟିରେ ଉଚିତ୍ ତାପମାତ୍ରା ରୁହେ । ଘାସ ସମସ୍ୟା କମିଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଛାଦିକରଣ ପଦାର୍ଥ ବିଘଟନ ହୋଇ ମାଟିରେ ଖତ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ୧ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଛାଦିକରଣ କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରାୟ ୪-୫ ଟନ୍ ଛାଦିକରଣ ପଦାର୍ଥ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା ବା ଗଛରା ରୋପଣର ଦୁଇ ତିନି ସପ୍ତାହ ପରେ ଅନାବନା ଘାସ ବାଛିସାରି ଆଚ୍ଛାଦାନ ପଦାର୍ଥ ସମାନ ଭାବରେ ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ବିଛାଯାଏ । ଉଦ୍ୟାନ କୃଷି ଫସଲ ଯଥା- ପନିପାରିବା ଓ ଫଳ ଜାତୀୟ ଫସଲରେ ଏହା ଖୁବ୍ ଉପଯୋଗୀ । ବିଶେଷ କରି ଆମ୍ବ, ପିଜୁଳି, କାଜୁ ଇତ୍ୟାଦି ଫଳ ବଗିଚାରେ ଝଡି ପଡୁଥିବା ସେହି ଗଛର ପତ୍ରକୁ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ ।

(ଗ) ସବୁଜ ସାର (Green Manuring)

କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶ୍ରେଣୀର ଗଛକୁ କଅଁଳିଆ ଅବସ୍ଥାରେ ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ, ଖାଦ୍ୟସାର ପରିମାଣ ଓ ମାଟିର ଭୌତିକ ଗୁଣ ଉନ୍ନତି ଆସେ । ଏହି ଫସଲକୁ ସବୁଜ ସାର ଫସଲ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଚାଷ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମାନ ବିଲରେ ଚାଷ କରାଯାଇପାରିବ କିମ୍ବା ବାହାରୁ ସେହି ଗଛର କଅଁଳିଆ ଡାଳ ଛଡା ପତ୍ରକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଚାଷ ହେଉଥିବା ଜମିରେ ହଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଟିରେ ମିଶାଯାଇପାରିବ । ସବୁଜ ସାର ୨ ପ୍ରକାରରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ ।

୧. ସ୍ୱସ୍ଥାନ ସବୁଜ ସାର ଓ ୨. ସବୁଜ ପତ୍ର ସାର

୧. ସ୍ୱସ୍ଥାନ ସବୁଜ ସାର (Green Manuring in-situ): ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ସବୁଜ ସାର ଫସଲ ଚାଷ କରିବାକୁ ଥିବା ସମାନ କ୍ଷେତରେ ଏକକ ଫସଲ କିମ୍ବା ଅନ୍ତଃଫସଲ ଭାବରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ । ଧନିଚା, ଛଣପଟ, ବରଗୁଡି, ଗୁଆଁର, ବେଲଥ, ବିରି, ମୁଗ ଇତ୍ୟାଦି ଫସଲ ସବୁଜ ସାର ହିସାବରେ ବୁଣାଯାଏ । ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ବୁଣିବାର ବା ରୋଇବାର ୪୦-୫୦ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଏହା ବୁଣାଯାଏ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ଲଗାଇବାର ୪-୫ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ସବୁଜ ଗଛକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ ।

ଧାନ ଫସଲରେ ଧନିଚା ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ସବୁଜ ସାର ଫସଲ । ରୁଆ ଧାନରେ ରୋଇବାର ୫୦ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ମୁଖ୍ୟ ଜମିରେ ଏକର ପ୍ରତି ୮-୧୦ କି.ଗ୍ରା. ଧନିଚା ବିହନ ବୁଣାଯାଏ । ଏହି ସମୟରେ ଏକର ପିଛା ୧୬ କି.ଗ୍ରା. ଫସଫରସ୍ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ

ଧନିଚ୍ଛର ଚେର ବୃଦ୍ଧି ସହ ଚେର ଭାତୁଡି ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଧାନ ଫସଲରେ ଆଉ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ସାର ଦେବାକୁ ପଡେନାହିଁ । ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସବୁଜ ସାର ଦ୍ୱାରା ଏକର ପିଛା ୧୦ ରୁ ୨୪ କି.ଗ୍ରା. ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର ମାଟିରେ ମିଶିଥାଏ ।

୨. ସବୁଜ ପତ୍ର ସାର (Green Leaf Manuring): ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ସବୁଜ ସାର ଗଛ କିଆରୀର ବନ୍ଧ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଜମିରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ । ଏହାର ସବୁଜ ନରମ ଡାଳ ଓ ପତ୍ରକୁ କାଟି ଆଣି ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ବୁଣିବାର ୭ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ହଳ ଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ମିଶାଯାଏ । ଏହି ସବୁଜ ସାର ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଗଛ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗ୍ଲିରିସିଡିଆ, ଚକୁଣ୍ଡା, ସୁବାବୁଲ ଅନ୍ୟତମ । ଏହି ସବୁଜ ଅଂଶ ଏକର ପ୍ରତି ୪-୫ ଟନ୍ ମିଶାଇଲେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର ମୁଖ୍ୟ ଫସଲକୁ ମିଳିଥାଏ ।

(ଘ) ଫସଲ ସହ ପଶୁପାଳନ

ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ କୃଷିରେ ପଶୁପାଳନ ସମନ୍ୱିତ କୃଷିର ଏକର ବିଶେଷ ଅଙ୍ଗ ଭାବରେ ରହିଛି । ଫସଲ ଚାଷ ଓ ପଶୁପାଳନ ଭିତରେ ପରସ୍ପର ପରିପୂରକ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ ହୋଇଥାଏ । ଦୁହେଁ ପରସ୍ପରର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଉପଯୋଗ କରିଥାନ୍ତି । ଗାଈର ଗୋବର ଖତ, ଗୋବର ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ପାଦନ ଓ ମାଛ ପୋଖରୀରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ବେଳେ ଫସଲ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ପଶୁ ଖାଦ୍ୟ ହିସାବରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଜୈବିକ କୃଷି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଖତସାର ଗୋବରରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଦେଶୀ ଗାଈର ଗୋବର ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ମାନର ଓ ଏହା ଜୈବିକ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷି ପାଇଁ ଅନୁମୋଦନ କରାଯାଇଥାଏ ।

(ଙ) ଜୈବିକ ଖତ (Organic Manure)

ଫାର୍ମଜାତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଗାଁ ଗହଳିର କୁଟା, ପତ୍ର, ଗୋବର ପ୍ରଭୃତି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଘଟନ ବା ପଚନ ହୋଇ ଜୈବିକ ଖତ ଯଥା କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଓ ଗୋବର ଖତ (Farm Yard Manure) ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଯଥା ଫସଲ ଅବଶିଷ୍ଟ, ଗୋବର, ଖାଦ୍ୟ ଆବର୍ଜନା, କିଛି ମ୍ୟୁନିସିପାଲିଟି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିଳ୍ପଜାତ ଆବର୍ଜନାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ଜୈବିକ ଆବର୍ଜନା ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟମାନର ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରସ୍ତୁତି ସମୟ ଭିତରର ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ରହେ ବୋଲି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଜୀବାଣୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ।

କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ :

ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇପାରିବ । ଯାହାକୁ ଇନ୍ଦୋର ପଦ୍ଧତି, ବାଙ୍ଗାଲୋର ପଦ୍ଧତି ଓ କୋଏମ୍ବାଟୁର୍ ପଦ୍ଧତି କୁହାଯାଏ ।

ଇନ୍ଦୋର ପଦ୍ଧତିରେ ଉପଲବ୍ଧ ଜୈବିକ ପଦ୍ଧତିକୁ ଗୁହାଳ ଭିତରେ ବିଛଣା ସଦୃଶ ବିଛାଯାଇଥାଏ ଯାହାକି ଗୋମୂତ୍ରକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ପ୍ରତିଦିନ ସକାଳେ ଗୋବର ସହ ଏହି ମୂତ୍ରଭିଜା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ଗୁହାଳରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଉର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ୧୫ ସେ.ମି. ସ୍ତରରେ ବିଛାଯାଏ । ଗୋମୂତ୍ରରେ ଭିଜା ଗୁହାଳ ମାଟି ସହ ପାଣି ମିଶାଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା କମ୍ପୋଷ୍ଟ ସ୍ତର ଉପରେ ୨-୩ ଥର ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରବର୍ତ୍ତୀ ୧୫ ଦିନ ଯାଏ ଚାଲିଥାଏ । ଏହି ଗଦାର ଉପର ସ୍ତରରେ ଭଲଭାବରେ ସୋଢା ଖତକୁ ଏକ ପତଳା ସ୍ତରରେ ଆବରଣ ଦିଆଯାଏ ଯାହା କମ୍ପୋଷ୍ଟ ତିଆରି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଅଣୁଜୀବର ଉତ୍ସ ହୋଇଥାଏ । ତାପରେ ଗଦାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ତଳ ଉପର କରି ଘଣ୍ଟାଯାଏ । ଏମିତି ଅବସ୍ଥାରେ ୧ ମାସ ଛାଡି ଦିଆଯାଏ, ଏହାପରେ ଏଥିରେ ପାଣି ସିଞ୍ଚନ କରି ପୁଣିଥରେ ତଳ ଉପର କରି ଘାଣ୍ଟି ଦିଆଯାଇ ୧ ମାସ ଛାଡି ଦିଆଯାଏ । ସର୍ବମୋଟ ୨-୨.୫ ମାସରେ ଉନ୍ନତ ମାନର କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ।

ବାଙ୍ଗାଲୋର ପଦ୍ଧତିରେ ଶୁଖିଲା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଏକ ଗାଡରେ ୨୫ ସେ.ମି. ମୋଟା ସ୍ତରରେ ବିଛାହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଗୋବର-ପାଣିର ମୋଟା ଯୋଳ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ । ଏହା ଉପରେ ଶୁଖିଲା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ବିଛାଯାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଶୁଷ୍କ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଓ ଗୋବର ଯୋଳ ସ୍ତର ସ୍ତର କରି ଭୂମି ଉପରେ ୦.୫ ମି. ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଦା କରାଯାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ୧୫ ଦିନ ଖୋଲା ରଖାଯାଏ । ତାପରେ ତଳ ଉପର ସ୍ତରକୁ ଗୋଳାଇ ଶେଷରେ କାଦୁଅ ଦ୍ୱାରା ଏକ ଆବରଣ କରି ୫ ମାସ ଯାଏ ରଖାଯାଏ ।

କୋଏମ୍ବାଟୁର୍ ପଦ୍ଧତିରେ ଉପଲବ୍ଧ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଏକ ଗାଡରେ ସ୍ତର କରି ବିଛାଯାଏ । ୫-୧୦ କି.ଗ୍ରା. ଗୋବରକୁ ୨.୫-୫.୦ ଲି. ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଏହି ସ୍ତରକୁ ଭିଜାଯାଏ । ଏହା ଉପରେ ୦.୫-୧.୦ କି.ଗ୍ରା. ହାଡଗୁଣ୍ଡ ସମାନ ଭାବରେ ଛିଞ୍ଚାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ସ୍ତର ସ୍ତର କରି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ରଖି ଭୂମିରୁ ୦.୭୫ ମି. ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଦା କରାଯାଏ । ଶେଷରେ କାଦୁଅ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଦେଇ ୮-୧୦ ସପ୍ତାହ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଛାଡି ଦିଆଯାଏ । ଏହାପରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟରକୁ ବାହାର କରି ପାଣି ସିଞ୍ଚନ କରି ଗଦାକୁ ଓଲଟପାଲଟ କରାଯାଏ ।

ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଛାଇ ଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଖତରେ ପରିଣତ ହେବା ଯାଏ ରଖାଯାଏ । ବାଙ୍ଗାଲୋର ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଖତ ଇଲୋର ଓ କୋଇମ୍ବାଟୁର୍ ପଦ୍ଧତି ଭଳି ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଘଟନ ହୋଇନଥାଏ ।

ସମୃଦ୍ଧ କମ୍ପୋଷ୍ଟ (Enriched Compost)

କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗୁଥିବା ବେଳେ ଏଥିରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ । ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଓ ପୋଟାସିୟମ୍ ମାତ୍ରା ଯଥାକ୍ରମେ ୦.୫-୧%, ୦.୪-୦.୮% ଓ ୦.୮-୧.୨% ଥାଏ । କମ୍ପୋଷ୍ଟକୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉପାୟରେ ସମୃଦ୍ଧ କରିହେବ ।

- କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ସମୟରେ ପ୍ରତି ସ୍ତରର ୧ କି.ଗ୍ରା. ରକ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ମିଶାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଖତରେ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ଓ ଏହାକୁ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ସମୃଦ୍ଧ କମ୍ପୋଷ୍ଟ କୁହାଯାଏ ।
- କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଗାଡରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ସଢିବାର ୩୦-୪୫ ଦିନ ପରେ ପ୍ରତି କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ ପଦାର୍ଥରେ ୨୦୦ ଗ୍ରାମ ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର କିମ୍ବା ଆଜୋସ୍ପିରିଲୋମ ଜୀବାଣୁ କଲ୍‌ଚର ମିଶାଇଲେ ଖତରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ମାତ୍ରା ବଢିବା ସହ ଏହାର ନିବନ୍ଧନ କରୁଥିବା ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ସେହିଭଳି ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଉପଲବ୍ଧତା ବଢାଇବା ପାଇଁ କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ୨୦୦ ଗ୍ରା. ସିଡୋମୋନାସ୍ ଜୀବାଣୁ କଲ୍‌ଚର ପ୍ରତି କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ ଖତରେ ମିଶାଯାଇଥାଏ ।

ଚ) ଜିଆଖତ (Vermicompost)

ଜିଆମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଘର ଓ ପରିବେଶରେ ମିଳୁଥିବା ଜୈବିକ ଅଳିଆ ଆବର୍ଜନା, ଅଧାସଢା ଗୋବରରୁ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଉଥିବା ଖତକୁ ଜିଆଖତ କୁହାଯାଏ । ଏହିସବୁ ପଦାର୍ଥକୁ ସଠିକ୍ ଉପାୟରେ ଜିଆଙ୍କୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଲେ ଏହାକୁ ଖାଇ ଜିଆ ମଳ ଆକାରରେ ନିଷ୍କାସନ କରିଥାଏ । ଜିଆଖତରେ ସାଧାରଣ ଗୋବରଖତ ଠାରୁ ୩ ଗୁଣ ଅଧିକ ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ୫ ଗୁଣ ଅଧିକ ଫସ୍‌ଫରସ୍, ୩ ଗୁଣ ପଟାସ୍, ୨ ଗୁଣ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍, ୨ ଗୁଣ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ସହ ଆମିନୋଏସିଡ୍, ଭିଟାମିନ୍, ହର୍‌ମୋନ ଓ ଅଣୁସାର ଥାଏ ।

ଜିଆ ପ୍ରଜାତି :

ବ୍ୟବସାୟିକ ଭିତ୍ତିରେ ଜିଆଖତ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଭାରତରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ୨ଟି କିସମ ଜିଆ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଅଛି । ସେଗୁଡିକ ହେଲା (୧) ଏଇସିନିଆ ଫୋଏଟିଡା (*Eisenia foetida*) ଓ (୨) ୟୁଡ୍ରିଲସ୍ ୟୁଜେନିକ୍ (*Eudrillus ugeneae*) । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ପ୍ରଜାତି (୩) ପେରିଓନିକ୍ସ ଏକ୍ସକାଭାଟସ୍ (*Perionyx excavatus*) ଏବଂ (୪) ଲୁମ୍ବ୍ରିକସ୍ ରୁବେଲସ୍ (*Lumbricus rubellus*) କୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଅଛି । ଏଇସିନିଆ ଜିଆ ଶୀଘ୍ର ବଢିଥାଏ ଓ ଏହା ତାପମାତ୍ରା ଓ ଆର୍ଦ୍ରତାର ତାରତମ୍ୟକୁ ସହିପାରେ । ଏହି ଜିଆର ଜୀବନକାଳ ଏକ ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ଇଉଡ୍ରିଲସ୍ ଜିଆର ବୃଦ୍ଧିହାର ମଧ୍ୟ ଭଲ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏହା ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା ସହିପାରେ ନାହିଁ । ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତ ରାଜ୍ୟ ମାନଙ୍କରେ ଏହା ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଏହାର ଜୀବନକାଳ ୧ –୩ ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ ।

ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ଓ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ତିଆରି ପ୍ରକ୍ରିୟା

ଜିଆ ପେଟରେ ଥିବା ଲାଳ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ଲାଳ ବାହାର କରେ ଯାହା ଖାଦ୍ୟକୁ ସହଜରେ ପେଟ ଭିତରକୁ ଯିବାକୁ ଦେଇଥାଏ । ଏହି ଲାଳ ଉପକାରୀ ଜୀବାଣୁ ମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । କେତେକ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ସରଳ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି । ଯାହାକୁ ଗଛ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଜିଆର ପେଟରେ ଥିବା ଗିଜାର୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ପେଶୀ ହୋଇ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପଦାର୍ଥ ଆକାରରେ ବାହାରିଯାଏ । ଜିଆ ମାଟି ଖାଇ ଯେଉଁ ମଳତ୍ୟାଗ କରେ ତାହାକୁ କାଷ୍ଟ କୁହାଯାଏ । ଏବଂ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଇ ଯେଉଁ ମଳତ୍ୟାଗ କରେ ତାହାକୁ ଭର୍ମିକମ୍ପୋଷ୍ଟ ବା ଜିଆଖତ କୁହାଯାଏ ।

ଜିଆଖତ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ

ଜିଆଖତ ଉତ୍ପାଦନ ଲକ୍ଷ୍ୟ, ଉପଲବ୍ଧ ଜିଆଖାଦ୍ୟର ପରିମାଣ ଓ କୃଷକର ସମ୍ବଳ ଓ ଦକ୍ଷତା ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଜିଆଖତ ଉତ୍ପାଦନ କରିହେବ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା, କୁଣ୍ଡପ୍ରଣାଳୀ, ଗର୍ତ୍ତପ୍ରଣାଳୀ, ପଲିଥିନ୍ ବ୍ୟାଗ ପ୍ରଣାଳୀ ଓ ଉଚ୍ଚଶଯ୍ୟା ପ୍ରଣାଳୀ ।

ଜିଆଖତ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପଯୁକ୍ତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଗୁଡିକ ହେଲା, ଗାଇ / ମଇଁଷିର ଗୋବର / ଛେଳି ଓ ମେଣ୍ଢା ମଳ / କୁକୁଡା ମଳ; ଧାନନଡା, ଅନ୍ୟ ଫସଲ ଅବିଶିଷ୍ଟାଂଶ, ଶୁଖିଲାପତ୍ର, ରୋଷେଇ ଶାଳର ପନିପରିବା ଚୋପା, ଛତୁଚାଷରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅଧାସଢା ନଡା ଇତ୍ୟାଦି । କୁକୁଡା ମଳକୁ ସିଧା ସଳଖ ବ୍ୟବହାର ନ କରି

ତାର ଅମ୍ଳତ୍ୱ କମାଇ ଜିଆଖତରେ ପକାଇବା ଉଚିତ୍ । ଅନ୍ୟସବୁ ପଦାର୍ଥକୁ ୭-୮ ଦିନ ବାହାରେ ରଖି ତାପରେ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ । ଏକ କି.ଗ୍ରା. ଜିଆ ଦୈନିକ ହାରାହାରି ୪-୫ କି.ଗ୍ରା. ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଇ ଖତରେ ପରିଣତ କରିପାରନ୍ତି । ଉପରୋକ୍ତ ଲିଖିତ ଖାଦ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ ଉପଲବ୍ଧ ପଦାର୍ଥକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁପାତରେ ମିଶାଯାଇ ଜିଆଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଦିଆଯାଏ । ଗୋବର, ଶସ୍ୟଫସଲର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଓ ପରିବା ଚୋପା ୧୦:୩:୧ ଅନୁପାତରେ ମିଶ୍ରଣ କରିବାକୁ ହୁଏ ।

ଏହି ସବୁପଦାର୍ଥକୁ ଭଲଭାବରେ ମିଶାଇ ଗଦା କରାଯାଏ ଓ ତା ଉପରେ ପାଣି ଛିଞ୍ଚି ଅଖା ଦ୍ୱାରା ଘୋଡାଇ ଦିଆଯାଏ। ୩ ସପ୍ତାହ ପରେ ସେଗୁଡିକ ଦରସଢା ହୋଇଯାଇଥାଏ । ଯାହାକୁ ଜିଆମାନେ ଖାଇଥାନ୍ତି । ସଜ ଗୋବରକୁ ଜିଆ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏନାହିଁ ।

ଜିଆଖତ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ କୁଣ୍ଡର ତଳ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ହୋଇନଥିଲେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଗାଡି କିମ୍ବା ଇଟାଖଣ୍ଡ ଜାଲି ୨-୩ ଇଞ୍ଚ ପକାଇ ଚଟାଣକୁ ପିଟି ଟାଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଅଧାସଢା ଜିଆ ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣକୁ କୁଣ୍ଡ କିମ୍ବା ନନ୍ଦ ଭିତରେ ସ୍ତର ସ୍ତର କରି ପକାଇ ପ୍ରତି ବର୍ଗମିଟର ପ୍ରତି ୧୦୦ ଗ୍ରାମ କରଞ୍ଜ ପିଡିଆ ସହ ୨୫୦ ଗ୍ରାମ ମାଟି ମିଶାଯାଏ । ସ୍ତର ସ୍ତର କରି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କୁଣ୍ଡକୁ ପୂରଣ କରାଯାଏ । ପ୍ରତି ସ୍ତରରେ ଗୋବର ପାଣି ଓ ୪-୫ କି.ଗ୍ରା. ମାଟି ଓ ୨୦୦ ଗ୍ରାମ ଲିମ୍ବ ପିଡିଆ ଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଜିଆ ସଂଖ୍ୟା ଶୀଘ୍ର ବଢିଥାଏ । କୁଣ୍ଡ ପୂରଣ ପରେ ବର୍ଗମିଟର ପିଛା ୧୦୦୦ଟି ଜିଆ ଛାଡିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତି ୨ ଦିନରେ ଥରେ ପାଣି ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ । କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଠିକ୍ ରଖିବାକୁ ଓ ଜିଆମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଓଦା ଅଖା ଉପରେ ଘୋଡାଇ ରଖାଯାଏ । ଜିଆମାନଙ୍କୁ ପିମ୍ପୁଡି ଦାଉରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଖତ କୁଣ୍ଡରେ ଚାରିପଟେ ପାଣିନାଳ କରାଯାଏ ।

ଜିଆଖତ ଅମଳ : ଜିଆଖତ ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ ଆରମ୍ଭରୁ ୩ ମାସ ଭିତରେ ଜିଆଖତ ଅମଳ ହୋଇଥାଏ । ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଚ’ ଗୁଣ୍ଡ ପରି କଳା ପଡି ଆସିଲେ ଖତ ଅମଳ ଯୋଗ୍ୟ ବୋଲି ଜଣାପଡେ । ଅମଳ କରିବାର ୪ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ ପାଣି ଦେବା ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ହୁଏ ଯାହାଫଳରେ ଜିଆମାନେ ଗଦାର ତଳ ସ୍ତରକୁ ଚାଲିଯିବେ । ତା’ପରେ ଉପରସ୍ତରରୁ ହାତରେ ଜିଆଖତକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଚଲାରେ ଛାଣି ଜିଆ ଓ ଜିଆଖତକୁ ଅଲଗା କରାଯାଏ । ଅଲଗା ବାହାର କରାଯାଇଥିବା ଜିଆକୁ ପୁନଶ୍ଚ ଜିଆଖତ କୁଣ୍ଡରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ

କିମ୍ବା ବିକ୍ରି କରାଯାଇପାରିବ । ଚଲାରେ ଛଣାଯାଇଥିବା ଖତକୁ ୨-୩ ଦିନ ଶୁଖିବାକୁ ଦେବା ଯାହାଫଳରେ ଖତରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଶତକଡ଼ା ୩୦ ଭାଗ ରହିବ ଓ ଏହାକୁ ପଲିଥିନ ମୁଣା ହେଲେ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରି ଅମଳ କରାଯାଏ । ଜିଆଖତ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କୁଣ୍ଡ ବା ଖୋଲା ସ୍ଥାନରେ ଗଦାକରି ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଅଧା ସଢା କରିବା ଏବଂ ଅନ୍ୟ କୁଣ୍ଡରେ ଅଧାସଢା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥରେ ଜିଆ ଛଡାଯିବା ପାଇଁ ଜିଆ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ।

ଫସଲରେ ଜିଆଖତ ପ୍ରୟୋଗ

ସମସ୍ତ ଫସଲରେ ଜିଆଖତ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଉତ୍ପାଦନ ଓ ଅମଳ ଦ୍ରବ୍ୟର ମାନ ବୃଦ୍ଧି କରିହେବ । କିନ୍ତୁ ଫୁଲ, ଫଳ ଓ ପନିପରିବା ଫସଲରେ ଜିଆଖତର ପ୍ରଭାବ ଉତ୍ସାହଜନକ ଥାଏ ଓ ଏହା ଆଦୃତ ଲାଭ କରନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ଫସଲରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଅନୁମୋଦନ କରାଯାଇଛି ।

ଶସ୍ୟ ଓ ଡାଲିଜାତୀୟ ଫସଲ	:	ଏକର ପିଛା ୧୦ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ୍
ତୈଳବୀଜ ଫସଲ	:	ଏକର ପିଛା ୧୦-୨୦ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ୍
ପନିପରିବା ଫସଲ	:	ଏକର ପିଛା ୧୫-୨୦ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ୍
ଅର୍ଥକରୀ ଫସଲ	:	ଏକର ପିଛା ୨୦ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ୍
ଫଳ ଗଛ	:	ଗଛ ପ୍ରତି ୫ କି.ଗ୍ରା.
ଫୁଲ ଫସଲ	:	ଏକର ପିଛା ୧୫ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ୍
କୁଣ୍ଡରେ ଫୁଲ/ପନିପରିବା ଋଷ	:	୧୦ କି.ଗ୍ରା. ମାଟିଥିବା କୁଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୧ କି.ଗ୍ରା.

ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଏ, ଜିଆଖତ ଫସଲକୁ କେବଳ ଖାଦ୍ୟସାର ଯୋଗାଇନଥାଏ, ଏହା ଗଛରେ ରୋଗପୋକ ବିରୁଦ୍ଧରେ ପ୍ରତିରୋଧକ କ୍ଷମତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅନୁମୋଦିତ ମାତ୍ରାର ଜିଆଖତ ଫସଲ ବୁଣିବା ସମୟରେ କ୍ଷେତରେ ସମାନ ଭାବରେ ବୁଣାଯାଇଥାଏ । ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ କୋଡା ଖୋସା ସମୟରେ ଜିଆଖତକୁ ଚେର ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଟି ସହ ମିଶାଇ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଫଳ ବଗିଚାରେ ବଡ଼ ଫଳ ଗଛ ଚାରିପଟେ ୬ ଇଞ୍ଚ ଗଭୀରର ଗୋଲାକାର ଗାତ କରି ସେଥିରେ ଗଛ ପ୍ରତି ୫ କି.ଗ୍ରା. ହିସାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ମାଟି ଢାଙ୍କି ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

ଛ) ଜୈବସାର (Biofertilizer) :

- ଜୈବସାର ଏକ ଏପରି ପଦାର୍ଥ ଯାହା ଜୀବନ୍ତ ଅଣୁଜୀବ ଧାରଣ କରି ମାଟିରେ ଖାଦ୍ୟସାର ଯୋଗାଇଥାଏ କିମ୍ବା ଉପଲବ୍ଧତା ବଢାଇ ଗଛ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।
- ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବରେ ଏହି ଅଣୁଜୀବ ମାନେ ମାଟିରେ ଥାଆନ୍ତି କିନ୍ତୁ ରାସାୟନିକ କୃଷି ଓ ଉଚିତ୍ ଫସଲ ପରିଚାଳନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ ନକରିବା ଫଳରେ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଖୁବ୍ କମିଯାଇଛି ଯାହାଫଳରେ ବାହ୍ୟ ଉତ୍ସରୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡୁଛି । ମୁଖ୍ୟତଃ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ସାରର ଉପଲବ୍ଧତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଜୈବସାର ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିଲା ।
- ଜୈବସାରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଓ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଅନୁଯାୟୀ ଜୈବସାରକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି, ଯଥା, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧକ ଜୀବାଣୁ ସାର, ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଦ୍ରବଣକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ଓ ପଟାସିୟମ୍ ଦ୍ରବଣକାରୀ ଅଣୁଜୀବ । ବର୍ତ୍ତମାନ କେତେକ ଜୀବାଣୁସାରର ମିଶ୍ରଣ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ଅନୁମୋଦନ କରାଯାଇଛି ଯାହାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଗଛକୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ସାରର ଅଧିକ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ଜୈବସାର ୩ଟି ଉପାୟରେ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇପାରିବ । ବିହନ ଉପଚାର ପଦ୍ଧତିରେ ପାଉଡ଼ର କିମ୍ବା ତରଳ ଜୈବସାରକୁ ବୁଣିବାକୁ ଥିବା ବିହନରେ ଗୋଳାଇ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଣୁଜୀବ ବିହନ ଦ୍ୱାରା ମାଟିକୁ ଯାଏ ଏବଂ ଗଛର ଚେର ଅଞ୍ଚଳରେ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ବଢାଇଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ଜୈବସାରକୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଅନୁମୋଦିତ ମାତ୍ରାର ଜୈବସାରକୁ ୫୦-୧୦୦ କି.ଗ୍ରା. ଖତରେ ମିଶାଇ ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଥାଇ ଛାଇରେ ଗଦା କରି ରଖି ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା । ତୃତୀୟରେ, ଜୈବସାରକୁ ପାଣିରେ ଗୋଳାଇ ସେଇ ଦ୍ରବଣରେ ଚାରାର ଚେରକୁ ଉପଚାର କରାଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏକ ଲିଟର ପାଣିରେ ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଗୁଣ୍ଡ ଜୈବସାର କିମ୍ବା ୫-୧୦ ମି.ଲି. ତରଳ ଜୈବସାର ମିଶାଇ ଚେରକୁ ୨୦-୩୦ ମିନିଟ୍ ବୁଡାଇ ରୋପଣ କଲେ ସୁଫଳ ମିଳେ ।

- କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ସହିତ କିଛି ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ଜୈବସାର ପଟାସିୟମ୍, ଦସ୍ତା ଇତ୍ୟାଦି ଖାଦ୍ୟସାର ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ତାଲିକାରେ ଯୋଡି ହୋଇଛି ।

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧକ ଜୀବାଣୁସାର :

ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବାଣସାରରେ ଥିବା ଜୀବାଣୁ ମାନେ ଗଛର ଚେରରେ ଭାତୁଡି ତିଆରି କରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରିଥାନ୍ତି ଯାହାକୁ ସହଭାଗିତା ସମ୍ବନ୍ଧ ବା ଝଛଙ୍କଭସକ୍ଟସ୍ପମ ଲସଘଙବସ୍ପସକ୍ଟଭ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜୀବାଣୁକୁ ରାଇଜୋବିୟମ୍ କୁହାଯାଏ । ଅନ୍ୟ କେତେକ ଜୀବାଣୁ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ମାଟିରେ ରହି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ହେଲେ ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର ଓ ଆଜୋସ୍ପିରିଲମ୍ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୈବସାର କେଉଁ ଫସଲରେ ଓ କେତେ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ ତାହା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଜୀବାଣୁ ସାର	**ଉପଯୁକ୍ତ ଫସଲ**	**ପ୍ରୟୋଗ ବିଧି**
ରାଇଜୋବିୟମ୍	ଡାଲି ଓ ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲ (ବିରି, ମୁଗ, ହରଡ଼, ଚଣା, ମଟର, କୋଳଥ, ଝୁଡଙ୍ଗ, ଚିନାବାଦାମ)	୧ କି.ଗ୍ରା. ବିହନକୁ ୨୦-୫୦ ଗ୍ରାମ ଜୀବାଣୁ ସାର ୬୦ ମି.ଲି. ପାଣିର ମିଶ୍ରଣରେ ଗୋଳାଇ ଛାଇରେ ଶୁଖାଇ ଜମିରେ ବୁଣାଯାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ୧.୫-୨ କି.ଗ୍ରା. ଗୁଣ୍ଡ ରାଇଜୋବିୟମ ସାରକୁ ୫୦କି.ଗ୍ରା. କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ମିଶାଇ ୭ ଦିନ ରଖି ଜମିରେ ବୁଣି ହଳ କରାଯାଏ
ଆଜୋସ୍ପିରିଲମ୍/ ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର	ଶସ୍ୟଜାତୀୟ, ତୈଳବୀଜ, ପନିପରିବା, ଆଖୁ ପ୍ରଭୃତି	୨୦୦-୫୦୦ ଗ୍ରାମ ଗୁଣ୍ଡ କଲ୍‌ଚରକୁ ଏକର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ବିହନକୁ ଉପଚାର କରାଯାଏ । ୨ କି.ଗ୍ରା. ଜୈବସାରକୁ ୫୦ କି.ଗ୍ରା. ଖତରେ ମିଶାଇ ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ ।

ଆଜୋଲା ଜୈବସାର

ଆଜୋଲା ଏକ ଜଳରେ ଭାସମାନ ଉଦ୍ଭିଦ ବା ଜଳଜ ଫର୍ଣ୍ଣ ଯାହା ଧାନ ଫସଲରେ ଜୈବିକ ସାର ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଏହା ମାଟିକୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ

ଯୋଗାଇବା ସହିତ ମାଟିକୁ ଉର୍ବର କରିଥାଏ । ଆଜୋଲା ପତ୍ରରେ ନୀଳ ହରିତ୍ ଶୈବାଳ (Blue green algae) ରହିଥାଏ ଯାହାର ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରିବାର କ୍ଷମତା ଥାଏ । ମଝିଆଳ ଓ ଖାଲ କିସମ ଧାନ ଜମିରେ ପାଣି ରହୁଥିବାରୁ ଏହା ଆଜୋଲା ବଢିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ଓ ତେଣୁ ଏହାକୁ ଧାନ ଫସଲରେ ସବୁଜ ସାର ଭାବରେ ଚାଷ କରାଯାଇ ଫସଲକୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଏକର ପ୍ରତି ହାରାହାରି ୧୫-୨୦ କି.ଗ୍ରା. ଯୋଗାଇଥାଏ । ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ଆଜୋଲା ଧାନ ଫସଲରେ ଜୈବସାର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିହେବ ।

ରୁଆଧାନରେ ରୋଇବାର ୨-୩ ସପ୍ତାହ ପୂର୍ବରୁ ମୁଖ୍ୟ ଜମିରେ ଅତିକମ୍‌ରେ ୫ ସେ.ମି. ଠିଆ ପାଣି ରଖି ଏକର ପ୍ରତି ୪ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ ଆଜୋଲା ଛାଡି ଦିଆଯାଏ । ପ୍ରତି ସପ୍ତାହରେ ୩୦ କି.ଗ୍ରା. ରକ ଫସ୍‌ଫେଟ ସାର ୩ ଥର ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତି । ଆଜୋଲା ପ୍ରତି ୩-୫ ଦିନରେ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଜମିରେ ପାଣି ଉପରେ ଆଜୋଲାର ଏକ ମୋଟା ଆବରଣ ହୋଇଗଲେ ଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ହଳ କରି ଆଜୋଲାକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟ ୮ ଟନ୍ ଆଜୋଲା ଏକର ଜମିରେ ମିଶିଥାଏ । ଯାହା ମାଟିକୁ ୨୫-୩୦ କି.ଗ୍ରା. ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଯୋଗାଇଥାଏ । ଆଜୋଲା ମାଟିରେ ମିଶାଯିବାର ୧-୨ ଦିନ ପରେ ଧାନ ହୋଇଥାଏ ।

ଧାନ ସହିତ ଆଜୋଲା ଏକ ଅନ୍ତଃଫସଲ ହିସାବରେ ଚାଷ କରିହେବ । ଧାନ ହେବାର ଏକ ସପ୍ତାହ ପରେ ଏକର ପିଛା ୪ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ ଆଜୋଲା ଜମିରେ ସମାନ ଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ପୂର୍ବରୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଣାଳି ଭଳି ୩ ଥର ରକ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଆଜୋଲାର ପାଣି ନିଷ୍କାସନ କରି ଶକ୍ତି ଚାଳିତ ଘାସକଟା ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆଜୋଲାକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ କିମ୍ବା ଶୁଖିଲା ମାଟିରେ ଆଜୋଲା ଏମିତି ମରିଯିବାକୁ ଦିଆଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ମଧ୍ୟ ଫସଲକୁ ଏକର ପ୍ରତି ୨୫-୩୦ କି.ଗ୍ରା. ଯବକ୍ଷାରଜାନ ମିଳିଥାଏ । ବୁଣା ଧାନରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଘାସ ବଛାର ୩ ସପ୍ତାହ ପୂର୍ବରୁ ଆଜୋଲା ବିଲରେ ଛାଡି ପାୱାର ୱିଡର ଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ମିଶାଯାଏ କିମ୍ବା ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କଲେ ଆଜୋଲା ମରିଯାଇ ମାଟିରେ ମିଶିଥାଏ ।

ଆଜୋଲା ଉତ୍ପାଦନ

ଆଜୋଲା ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ବଢୁଥିବାରୁ ଜଣେ ସାଧାରଣ କୃଷକ ଏହାକୁ ସହଜରେ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବ । ଏହା ୨ ଟି ପଦ୍ଧତିରେ କରାଯାଇପାରିବ । (୧) ନର୍ସରୀ ପଦ୍ଧତି ଓ (୨)

jalāśraya paddhati

ତେଣୁ ମଧ୍ୟମ ଓ ବିଳମ୍ବ କିସମର ଧାନ (୧୩୦ ଦିନରୁ ଅଧିକ) ପାଇଁ ଆଜୋଲା ଉପଯୁକ୍ତ । ଶୁଖିଲା ଓଜନ ଆଧାରରେ ଆଜୋଲାରେ ହାରାହାରି ୩-୫ % ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ୦.୫ % ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଓ ୨-୪.୫% ପଟାସିୟମ୍ ।

(୧) ନର୍ସରୀ ପଦ୍ଧତି

ନର୍ସରୀ ପଦ୍ଧତିରେ ୧୦-୨୫ ବର୍ଗ ମିଟରର ଛୋଟ ଛୋଟ ନର୍ସରୀ ପ୍ଲଟ୍ ତିଆରି କରି ଚାଷ କରାଯାଇପାରିବ । ନର୍ସରୀର ଚାରିପଟେ ମଜବୁତ୍ ବନ୍ଧ କରାଯାଏ ଯେଉଁଥିରେ ୫-୧୦ ସେ.ମି. ଠିଆ ପାଣି ରଖିହେବ । ନର୍ସରୀ ଶଯ୍ୟା କାଦୁଅ କରି ପାଣି ରଖିବା ପରେ ଯଦି ପାଣି ମାଟି ଭିତରକୁ ଖସିଯାଏ ନର୍ସରୀ ଶଯ୍ୟାରେ ପଲିଥିନ୍ ବିଛାଇ କିମ୍ବା ସ୍ଥାୟୀ ନର୍ସରୀ ଇଟା ସିମେଣ୍ଟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବା ।

ଅନ୍ୟ ଏକ ପଦ୍ଧତିରେ ଗାଡ଼ିଆ କିମ୍ବା ଅଳ୍ପ ପାଣି ରହୁଥିବା ଜମିରେ ଆଜୋଲା ଉତ୍ପାଦନ କରିହେବ । ଏଥିପାଇଁ ୫-୧୦ ସେ.ମି ଠିଆ ପାଣିର ସୁବିଧା ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତିରେ ନର୍ସରୀ କ୍ଷେତ୍ର ବା ଜଳାଶୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବା ପରେ ପ୍ରତି ବର୍ଗମିଟର ପାଣିରେ ୧୦୦-୨୦୦ ଗ୍ରାମ ଆଜୋଲା ଛାଡିବାକୁ ହୁଏ । ଆଜୋଲା ଜଳର ଶୀଘ୍ର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ପ୍ରତି ବର୍ଗମିଟର ପାଣିରେ କଞ୍ଚ ଗୋବର ୨୫୦ ଗ୍ରାମ ଓ ରକ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ୨୦ ଗ୍ରାମ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ପାଣି ଉପରେ ଆଜୋଲା ଜଳର ମୋଟା ଆବରଣ ହୋଇଗଲେ ସେଥିରୁ ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ଅମଳ କରି ବାକି ଆଜୋଲାକୁ ଆଉଥରେ ବଢିବାକୁ ଦିଆଯାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ବାରମ୍ବାର ଅମଳ କରି ଧାନ ମୁଖ୍ୟ ଜମିରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇପାରିବ । ୪୦୦ ବର୍ଗମିଟର ନର୍ସରୀରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ଆଜୋଲା ଏକ ଏକର ଜମିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ ।

(୨) ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରୁଥିବା ଅଣୁଜୀବ (Phosphate Solubilizing Microorganisms):

ମାଟିରେ ଥିବା ଫସ୍‌ଫରସ୍ ସ୍ୱରୂପ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଥାଏ । ମାଟିରେ ଥିବା ମୋଟ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ମାତ୍ର ୧-୨.୫ % ଉପଲବ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ତେଣୁ ମାଟିର ମୋଟ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଗଛକୁ ଉପଲବ୍ଧ ମାତ୍ରାର ଅଭାବ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଣୁଜୀବ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ମାଟିରେ ଥିବା ଅଦ୍ରବଣୀୟ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌କୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ରେ ପରିଣତ କରି ଗଛକୁ

ଯୋଗାଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅଣୁଜୀବ ଜୀବାଣୁ ଓ କବକ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସିଡୋମୋନାସ୍ (*Pseudomonas*) ଓ ବେସିଲସ୍ (*Bacillus*) ଏବଂ କବକ ମଧ୍ୟରେ ପେନିସିଲିୟମ୍ (*Penicillium*), ଆସ୍ପରଜିଲସ୍ (*Aspergillus*) ପ୍ରଭୃତି ଅଣୁଜୀବ ଏହି ଜୈବସାରରେ ଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଜୈବସାର ମାଟିରେ କେବଳ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ର ଉପଲବ୍ଧତା ବଢାଇ ନଥାଏ, ଏଥିରେ ଥିବା ଅଣୁଜୀବମାନେ କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ବୃଦ୍ଧିକାରକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥାଆନ୍ତି ଯାହା ଗଛର ବୃଦ୍ଧି ସହ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ବଢାଇଥାଏ ।

ଏହି ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଜୈବସାର ଆଜୋସ୍ପିରିଲମ୍ କିମ୍ବା ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର ଜୈବସାର ଭଳି ବହନ ଉପଚାର ଓ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ସହ ମିଶାଇ ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଏକର ମାଟିରେ ୮-୧୨ କି.ଗ୍ରା. ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ମିଶ୍ରିତ ଜୈବସାର:

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଜାତୀୟ ଓ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଜାତୀୟ ଜୈବସାରର ମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥକୁ ମାଟିର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ସୁଫଳ ମିଳିଥାଏ । ଅନୁମୋଦନ ଅନୁଯାଇ ହେକ୍ଟର ଜମି ପାଇଁ ଆଜୋସ୍ପିରିଲମ୍ କିମ୍ବା ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ କନ୍‌ସୋସିଆକୁ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ସହ ମିଶାଇ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଅଣୁଜୀବ ଜୈବସାରରେ ଥିବା କେତେକ ଅଣୁଜୀବରେ ତଥା ସିଡୋମୋନାସ୍, ବାସିଲସ୍ ପ୍ରଭୃତି ଜୀବାଣୁ ମାନେ କବକ ପ୍ରତି ହାନିକାରକ ପଦାର୍ଥ ମୃତ୍ତିକାରେ ନିର୍ଗତ କରିଥାନ୍ତି । ଯାହା ଫସଲରେ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ । ବିଲାତି ବାଇଗଣର ଜୀବାଣୁ ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ, ବିଭିନ୍ନ ଫସଲର କାଣ୍ଡ ସଢା ରୋଗ ଇତ୍ୟାଦିର ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏହି ଜୈବସାର ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।

ମାଇକୋରାଇଜା କବକ ଜୈବସାର:

ଅଧିକାଂଶ ଫସଲ ଚେର ଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ଥିବା ଉପକାରୀ କବକ ମାନଙ୍କ ସହ ପାରସ୍ପରିକ ସହଭାଗୀ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନା କରିଥାନ୍ତି । ଏହି କବକ ଗଛର ଚେରରେ ରହି ଗଛକୁ ଖାଦ୍ୟସାର ଉପଲବ୍ଧ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । କବକ ଓ ଗଛ ଚେରର ଏହି ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ମାଇକୋରାଇଜା କୁହାଯାଏ । ମାଇକୋରାଇଜା ସାଧାରଣତଃ ୨ ପ୍ରକାରର ଥାଆନ୍ତି । ଯେଉଁ ମାଇକୋରାଇଜା କବକ ଚେର କୋଷ ଭିତରେ ରହି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ

ତାହାକୁ ଏ.ଏମ୍ କବକ ବା **Abuscular Mycorrhizal Fungi** କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଯେଉଁମାନେ ଚେରକୋଷର ବାହାରେ ରହି ସହଭାଗିତା ସ୍ଥାପନ କରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ଏକ୍ଟୋମାଇକୋରାଇଜା କୁହାଯାଏ ।

ମାଇକୋରାଇଜା କବକ ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏଥିରେ ଥିବା କବକ ଗଛର ଚେରରେ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରନ୍ତି । ଏହା ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଫସଲକୁ ଅନେକ ଉପକାର ମିଳିଥାଏ ।

- ଚେର ବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ଖାଦ୍ୟସାର ଗ୍ରହଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ବହୁଗୁଣ ବଢାଇ ଥାଏ ।
- ଗଛ ଚେର ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଶକ୍ତି ବଢିଥାଏ ।
- ଲୁଣା ଓ ମରୁଡି ଭଳି ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଗଛ ଭିତରେ ସହଣୀ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- ସୂତ୍ର କୃମି ଓ କବକ ଜନିତ ରୋଗ ପ୍ରତି ସହଣୀ ଶକ୍ତି ବଢାଇଥାଏ ।
- ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଉପଲବ୍ଧତା ବଢାଇଥାଏ ।

ଭାମ ଫିମ୍ପି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଥାଆନ୍ତି । (*Glomus sp, Acaulospor sp, Gigaspora sp, Scutellospora sp* ଇତ୍ୟାଦି) । ଏହି ଜୈବସାରର ପ୍ରକାର ଓ ପ୍ରୟୋଗ ହବାକୁ ଥିବା ଫସଲ ଅନୁଯାଇ ଏହା ମାଟିରେ ଏକର ପିଛା ୪-୫ କି.ଗ୍ରା ହିସାବରେ ଭାମ୍ ଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ ହେବ ଯେପରି ଭାମ୍ ଗଛର ଚେର ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚେ ।

ବିଭିନ୍ନ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥାରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଜୈବସାର ଯାହା ବଜାରରେ କିମ୍ବା ସେହି ସଂସ୍ଥାରୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରିବ, ସେ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଅଛି ।

ଜୈବସାରର ନାମ	ଫସଲ	ପ୍ରୟୋଗବିଧି	ଉପଲବ୍ଧତା ପାଇଁ ଯୋଗାଯୋଗ
ଓ.ୟୁ.ଏ.ଟି କନ୍‌ସୋର୍ସିଆ	ଶସ୍ୟ ଜାତୀୟ, ତୈଳବୀଜ, ପନିପରିବା, ଡାଲିଜାତୀୟ	ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୧୨ କି.ଗ୍ରା. କମ୍ପୋଷ୍ଟ ସହ ମିଶାଇ ବୁଣିବା ସମୟରେ ପ୍ରୟୋଗ	OUAT, Bhubaneswar
ପୁସା ବାୟୋଫସ୍	ଧାନ, ଡାଲିଜାତୀୟ	ଏକ ଏକର ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିହନରେ ୫୦ ମି.ଲି. ବିହନ ଉପଚାର	Hoticulture department, Hoshiarpur, Punjab
ପୁସା ମାଇକୋରାଇଜା	ନର୍ସରୀ ଫସଲ, ହାଇଟେକ ଉଦ୍ୟାନ ଫସଲ	ଏକର ପ୍ରତି ୫ କି.ଗ୍ରା. ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ	Patanjali, Haridwar Pratistha Industries Secundarabad
ପୁସା ବାୟୋଜିଙ୍କ୍	ଧାନ, ଡାଲିଜାତୀୟ ପନିପରିବା	ଏକ ଏକର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ବିହନକୁ ୫୦ ମି.ଲି. ପଦାର୍ଥରେ ବିହନ ଉପଚାର	Kirti International Ludhiana
ଏନ୍.ପି.କେ ବାୟୋ ଫର୍ଟିଲାଇଜର	ଧାନ, ଗହମ, ଲେମ୍ବୁ ହଳଦୀ, ରସୁଣ ଇତ୍ୟାଦି	ଏକର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ବିହନକୁ ୧୦୦ ମି.ଲି. ଜୈବସାରରେ ବିହନ ଉପଚାର ଚାରାର ଚେର ଉପଚାର ପାଇଁ ୨.୫ ଲିଟର ପାଣିରେ ମିଶାଇବା	Pratistha Industries Secundarabad www.agrinova teindia.co.in
ପୁସା ସମ୍ପର୍ଣ୍ଣ ଫର୍ଟିଲାଇଜର	ଧାନ, ଗହମ ହଳଦୀ, ରସୁଣ ଇତ୍ୟାଦି	ଏକର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ବିହନକୁ ୧୦୦ ମି.ଲି. ଜୈବସାରରେ ବିହନ ଉପଚାର ଚାରାର ଚେର ଉପଚାର ପାଇଁ ୨.୫ ଲିଟର ପାଣିରେ ମିଶାଇବା	www.agrinova teindia.co.in
ବାୟୋ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍	ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଫସଲ	ଗୋଟିଏ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ୧ ଲିଟର ପାଣିରେ ଗୋଳାଇ ଶେଷରେ ୧୦୦ ଲି. ଦ୍ରବଣ କରାଯାଏ । ଏକର ପ୍ରତି ୮-୧୦ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣକୁ ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ	M/s Codagu Agritech Karnatak M/s SRT Agroscience Durg, Chhatisgarh
ଅର୍କ ମାଇକ୍ରୋବିଆଲ୍ କନ୍ ସୋର୍ସିୟମ୍	ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଫସଲ	ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଏକର ପ୍ରତି ୩ ଲି. ଗୁଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥ ଏକର ପ୍ରତି ୫ କି.ଗ୍ରା. ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ, ବୁନ୍ଦାଜଳସେଚନ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରୟୋଗ	NHRDF, Boudh M/s Bloom Biotech Karnatak
ନଟ୍ ବୁଷ୍ଟ	ଚିନାବାଦାମ	୪ ଗ୍ରାମ ଗୁଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥକୁ ୫୦ ମି.ଲି ପାଣି ଓ ୫ ଗ୍ରାମ ଗୁଡ ମିଶାଇ ୧ କି.ଗ୍ରା. ବିହନରେ ଗୋଳାଇବା	www.agrinno vatiindia.co.in
ନଟ୍ ମ୍ୟାଜିକ୍	ଚିନାବାଦାମ	୪ ଗ୍ରାମ ଗୁଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥକୁ ୫୦ ମି.ଲି ପାଣି ଓ ୫ ଗ୍ରାମ ଗୁଡ ମିଶାଇ ୧ କି.ଗ୍ରା. ବିହନରେ ଗୋଳାଇବା	www.agrinno vatiindia.co.in
ଏନ୍.ଆର୍.ଆର୍.ଆଇ ଏଣ୍ଡୋ ଏନ୍	ଧାନ	ତଳିର ଚେର ଉପଚାର ପାଇଁ ଏକର ପ୍ରତି ୨୦୦ ମି.ଲି ଆବଶ୍ୟକ	NRRI, Cuttack

ଜୈବିକ କୃଷିରେ ଅନାବନା ଘାସ ପରିଚାଳନା

ଅନାବନା ଘାସ ଯେକୌଣସି ଫସଲର ମୂଳ ଶତ୍ରୁ । ତେଣୁ ଏହାର ପରିଚ୍ଛଳନା ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ରାସାୟନିକ ତୃଣନାଶକର ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଘାସର ପରିଚ୍ଛଳନା ବା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିପାରିବା । ମାତ୍ର ଜୈବିକ କୃଷିରେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର ବର୍ଜନୀୟ ହେତୁ ଅନାବନା ଘାସର ପରିଚ୍ଛଳନା କଷ୍ଟସାଧ ହୋଇଥାଏ । ଅନାବନା ଘାସ ଗୁଡିକ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ସହ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ, ଆଲୋକ ଓ ସ୍ଥାନ ଆଦି ବୃଦ୍ଧିର କାରକ ପାଇଁ ପ୍ରତିଯୋଗିତା କରି ଫସଲର ଉତ୍ପାଦନତା କମାଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ଓ ପୋକର ଆଧାର ହୋଇ ଏହା ମୁଖ୍ୟ ଫସଲକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଅନାବନା ଘାସର ସୁପରିଚ୍ଛଳନା ନିମନ୍ତେ, ଜୈବିକ କୃଷିରେ ଫସଲ ପରିଚ୍ଛଳନା ପଦ୍ଧତି (Cultural Method), ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପଦ୍ଧତି (Mechanical Method) ଓ ଜୈବିକ ପଦ୍ଧତି (Biological Method)ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

୧. ଫସଲ ପରିଚ୍ଛଳନା ପଦ୍ଧତି – ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ବିଭିନ୍ନ ଚ୍ଛଷ କୌଶଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଆମେ ଘାସର ପରିଚ୍ଛଳନା କରିପାରିବା, ବିଭିନ୍ନ ଚ୍ଛଷ ଭିତ୍ତିକ ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦ୍ଧତି ମାନ ଘାସର ସୁପରିଚ୍ଛଳନାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

କ. ଖରାଟିଆ ଚ୍ଛଷ – ସୂର୍ଯ୍ୟତାପ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଘାସର ମଞ୍ଜି ଗୁଡିକ ପ୍ରାୟ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହୋଇଯାନ୍ତି । ଖରାଟିଆ ଚ୍ଛଷ କରିବା ଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ଥିବା ଘାସର ମଞ୍ଜି, ଚେର, ବଂଶ ବିସ୍ତାରକାରୀ କନ୍ଦ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଂଶ ସୂର୍ଯ୍ୟତାପ ପ୍ରଭାବରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହେବା ଦ୍ୱାରା, ଫସଲରେ ଘାସର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଖ. ପରିଷ୍କାର ବିହନର ବ୍ୟବହାର – ଜମିରେ ପରିଷ୍କାର ତଥା ଘାସ ମଞ୍ଜି ରହିତ, ଅନ୍ୟ କିସମ ତଥା ଫସଲ ମଞ୍ଜି ନମିଶିଥିବା ବିହନକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଅନେକାଂଶରେ ଘାସର ପରିଚ୍ଛଳନା କରାଯାଇପାରିବ ।

ଗ. ବାସି ମଞ୍ଜି ପଟାଳି (Stale Seed Bed) – ବିହନ ପଟାଳୀରେ ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା ପୂର୍ବରୁ ଜଳ ସେଚନ କରାଯାଇ, ଘାସ ଗୁଡିକୁ ବଢିବାକୁ ଦିଆଯାଇ ଥାଏ । ତାପରେ ଘାସ ଗୁଡିକୁ ହଳ କରି ମାରି ଦିଆଯାଏ । ଏହିପରି ଥରେ କି ଦୁଇଥର କଲେ ମଞ୍ଜି ପଟାଳିରେ ଘାସର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମିଯାଇଥାଏ ।

ଘ. କମ୍ ଗଭୀର ଚଷ – ଯେଉଁ ଘାସ ମଞ୍ଜି ଗୁଡିକ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ୩ ରୁ ୪ ସେ.ମି. ଗଭୀରରେ ଥାଏ, ସେଗୁଡିକ ଗଜା ହୋଇଥାନ୍ତି, ଗଭୀର ଚଷ ଫଳରେ ତଳ ସ୍ତରର ମାଟି ଉପରକୁ ଆସିବା ସହ ଘାସ ମଞ୍ଜି ଆଉ ଉପରକୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ ।

ଙ. ଆଚ୍ଛାଦନ ଏବଂ ଜୀବନ୍ତ ଆଚ୍ଛାଦନ – ମୁଖ୍ୟ ଫସଲକୁ ଧାଡିରେ କରି, ଦୁଇ ଧାଡି ମଝିରେ ଜୈବିକ ଆଚ୍ଛାଦନ (ଧାନ ନଡା, ଶୁଖିଲା ପତ୍ର କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଫସଲର ଅବଶେଷାଂଶ) ବ୍ୟବହାର କଲେ, ଫସଲ ମଝିରେ ଘାସ ଉଠି ନଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ଧାଡି ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ଶୀଘ୍ର ଜମି ଘୋଡାଇ ପାରୁଥିବା କମ୍ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଳ୍ମ ଜାତୀୟ ଫସଲକୁ ରୋପଣ କଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଘାସକୁ ବଢିବାକୁ ଦେଇନଥାଏ ।

ଛ. ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ – କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଘାସ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫସଲରେ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ । ସେହି ଫସଲ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଦେଲେ, ଆପେ ଆପେ ସେ ଘାସର ମଧ୍ୟ ଦମନ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ନିର୍ମୂଳୀ ଘାସ ଅଳସୀ ଚଷରେ ହିଁ ଦେଖାଯାଏ । ଯଦି ଅଳସୀ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅନ୍ୟ ଫସଲ କରାଯାଏ, ତେବେ ନିର୍ମୂଳୀ ଘାସ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

ଜ. ମୃତ୍ତିକା ସୌରୀକରଣ (Soil Solarisation) – ମାଟିକୁ ଭଲଭାବେ ହଳ କରି ଜଳସେଚନ ଦେଇ ୧୦୦ ମାଇକ୍ରନର ଧଳା ପଲିଥିନକୁ ଘୋଡାଇ ଦିଆଯାଏ । ଯାହା ଫଳରେ ପଲିଥିନ ଭିତରର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ମାଟିରେ ଘାସ ଗୁଡିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

ଝ. ଜଳସେଚନ – ଯେଉଁ ଫସଲ ପାଣିରେ ବଢିପାରିବ, ସେ ଫସଲରେ ଠିଆ ପାଣି ବାନ୍ଧି ରଖିଲେ ଘାସ କମ ହୋଇଥାଏ । ବେଳେବେଳେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ ଘାସ ମଞ୍ଜିର ବାହକ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ପରିଷ୍କାର ଜଳ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଘାସର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଞ. ବୁଣିବା ପଦ୍ଧତି – ବଣୁଆ ବୁଣା ଅପେକ୍ଷା ଧାଡିରେ ବୁଣିଲେ ଓ ସଠିକ ପରିମାଣ ମଞ୍ଜି ବ୍ୟବହାର କଲେ, ଗଛର ସଅଳ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଶ୍ରୀଘ୍ର ଜମି ଆବରଣ କରିଥାଏ । ଫସଲରେ ଘାସ ବଢିବାକୁ ଆଉ ସୁଯୋଗ ପାଇନଥାଏ । ଆଉ ମଧ୍ୟ ଧାଡିରେ ବୁଣିଲେ ଧାଡି ମଧ୍ୟରେ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଘାସ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସହଜ ହୋଇଥାଏ ।

ଟ. ଅନ୍ତଃ ଚଷ – ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ ଧାଡିରେ ଲଗାଇ, ଦୁଇ ଧାଡି ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ଫସଲ କଲେ ତାହାକୁ ଅନ୍ତଃ ଫସଲ (Intercropping) କୁହାଯାଏ, ଯାହାକି ଘାସ ଦମନରେ

ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ଧାଡି ମଧ୍ୟରେ କୋଡାଗୁସା କରି, ଘାସକୁ ମଧ୍ୟ ଦମନ କରାଯାଇପାରିବ ।

୨ . ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପଦ୍ଧତି – ହାତରେ ଘାସ ଉପାଡି ଘାସ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଉଭୟ କଷ୍ଟ ସାଧ୍ୟ ଓ ବ୍ୟାୟସାପେକ୍ଷ, ତେଣୁ କମ୍ ସମୟରେ ଓ କମ୍ ଶ୍ରମରେ ଆମେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଘାସର ପରିଚାଳନା କରିପାରିବା ।

ବିଭିନ୍ନ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପଦ୍ଧତି ହେଲା –

କ. ଉତ୍ତମ ଚାଷ (Proper tillage)– ମୃତ୍ତିକା ଭଲ ଭାବେ ହଳ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏକ ଘାସମୁକ୍ତ ଜମି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରେ । ଉଭୟ ପ୍ରଥମ ଓଡ (Primary tillage) ଦ୍ୱିତୀୟ ଓଡ (Secondary tillage) ଚାଷ ମାଧ୍ୟମରେ ମାଟିକୁ ଭଲ ଭାବେ ଗୁଣ୍ଡ କରି ଏକ ଘାସ ମୁକ୍ତ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଧାନ ଚାଷରେ ଭଲ ଭାବେ କାଦୁଅ (Puddling) କରାଯିବା ଫଳରେ ଘାସର ମାତ୍ରା କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଖ. ଘାସ ବଛା ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର – ଆମ ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଭିତ୍ତିକ ଅନୁଷ୍ଠାନ, ବିଭିନ୍ନ ଫସଲରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନାନା ପ୍ରକାରର ଘାସ ବଛା ଯନ୍ତ୍ର, ଆଦି ଧାନ ଚାଷରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପନିପରିବା ଚାଷରେ ଚକା ଲଗାଯାଇଥିବା ଘାସ ବଛା ଯନ୍ତ୍ର (Cycle Weeder) ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହିଭଳି ଅନେକ ଘାସ ବଛା ଯନ୍ତ୍ର ତଥା ହୁଇଲ ହୋ, କଲଟିଭେଟର, ରୋଟାରୀ ହୋ, ରୋଟାଭେଟର ଆଦି ଘାସ ବଛା ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏବେ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତି ଚାଳିତ ଘାସ ବଛା ଯନ୍ତ୍ର (Power Weeder) ର ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ କରାଗଲାଣି ।

୩. ଜୈବିକ ପଦ୍ଧତି – ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଘାସ ପରିଚାଳନା କରାଯାଇପାରିବ ଯଥା

କ. ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ – ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜୀବ ଯଥା ପୋକ, ଗେଣ୍ଡା, ମାଛି ଆଦିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଘାସ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଫସଲରେ ଗାଜର ଘାସ (*Parthenium*) ର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ଜାଇଗୋଗ୍ରାମା ନାମକ ଏକ ପୋକର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପୋକ କେବଳ ଗାଜର ଘାସକୁ ଖାଇଥାଏ ଓ ଫସଲକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇ ନଥାଏ । ସେହିଭଳି ଅନେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଘାସ ପାଇଁ ଚୟନ କରାଯାଇଛି, ଯାହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଘାସ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଖ. ଜୈବ ତୃଣ ନାଶକ (Bio-Herbicide) - ବଜାରରେ ରାସାୟନିକ ତୃଣ ନାଶକ ଭଳି, ଜୈବ ତୃଣ ନାଶକ ମଧ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ ଅଛି । ମୁଖ୍ୟତଃ ଜୈବ ତୃଣ ନାଶକ ଗୁଡିକ କବକ ବା ଫିମ୍ପି (Fungi) କୁ ଭିତ୍ତିକରି ତିଆରି ହୋଇଥାଏ, ଯେଉଁ କବକ ଗୁଡିକ ଘାସରେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରି ତାହାକୁ ମାରିଦିଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କୋଲେଗୋ (Collego), ଡିଭାଇନ (Divine), କାଷ୍ଟ (Caast) ଆଦି ନାମରେ ଜୈବ ତୃଣନାଶକ ମିଳିଥାଏ ।

ଜୈବିକ କୃଷିରେ ରାସାୟନିକ ତୃଣନାଶକର ଆଦୌ ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ପାରୁନଥିବାରୁ, ଉପରୋକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣିତ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଯଥା ଫସଲ ପରିଚାଳନା, ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଓ ଜୈବିକ ପଦ୍ଧତିକୁ ଏକାକୀ ବା ସମନ୍ୱିତ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଜୈବିକ କୃଷିରେ ସୁଚାରୁ ରୂପେ ଅନାବନା ଘାସର ପରିଚାଳନା କରିପାରିବା ।

ଜୈବିକ ଉପାୟରେ ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନା

କ୍ରମ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଖାଦ୍ୟ ଅଭାବ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ବିହନ, ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ରାସାୟନିକ ସାର ତଥା ବିଷର ବ୍ୟବହାର ହେବା ଫଳରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଜଳ, ବାୟୁ ଓ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଲା । ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ, ପନିପରିବା, ଫଳ ଓ ମସଲା ଜାତୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟରେ କିଛି ପରିମାଣର କୀଟନାଶକ ଅବଶେଷ ରହୁଥିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ ହେଲା । ଅନେକ ଉପକାରୀ ଜୀବ ଯଥା- ପରାଶ୍ରୟୀ, ପରାଙ୍ଗଭୋଜୀ, ପରାଗ ସଙ୍ଗମକାରୀ କୀଟ, କାଉ, ବଗ, ବଣି, ଶାଗୁଣା, ଜିଆ ତଥା ମାଛ ଆଦି ଜୀବମାନେ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡିଲେ । ପରିବେଶର ସନ୍ତୁଳିତ ଅବସ୍ଥା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେଲା । ଫସଲକୁ ଆକ୍ରମଣ କରୁଥିବା ଅନେକ ଅପକାରୀ କୀଟ ମାନେ କୀଟନାଶକ ପ୍ରତି ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ହାସଲ କଲେ । ଫଳସ୍ୱରୂପ ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଏହିପରି ସମସ୍ୟା ଭାରତବର୍ଷ ସହିତ ୟୁରୋପ ମହାଦେଶ ତଥା ଆମେରିକାରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଗଲା । ଏପ୍ରକାର ଭୟାଭୟତା ପ୍ରତି ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଆମେରିକାର ପରିବେଶବିତ୍ ତଥା ସାମ୍ବାଦିକା ରିଚେଲ୍ କାର୍ସନ୍ ୧୯୬୨ ମସିହାରେ ''ସାଇଲେଣ୍ଟ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍'' (Silent Spring) ନାମକ ପୁସ୍ତିକା ରଚନା କଲେ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ୧୯୭୨ ମସିହାରେ ଆମେରିକାରେ ଡି.ଡି.ଟି. କୁ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ନିଷେଧ କରାଗଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବି.ଏଚ୍.ସି. ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅତ୍ୟଧିକ ବିଷାକ୍ତ କୀଟନାଶକକୁ ନିଷେଧ କରାଗଲା । ପରିବେଶ ଏବଂ କୃଷିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଉତ୍ତମ ମାନର ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବା ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା ମାନବ ଶରୀରକୁ ରୋଗ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ କୀଟ ନାଶକ ତଥା ଜୀବ ନାଶକ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଫସଲକୁ ରୋଗ ପୋକ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ସମନ୍ୱିତ ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନା କରିବା କରିବା ନିମନ୍ତେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଆଗଲା । ଜୈବିକ ଉପାୟରେ ଫସଲରେ ରୋଗ ପୋକ ଦମନ କରିବା ଏହି ପ୍ରଣାଳୀର ଏକ ପ୍ରମୁଖ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ । ଏହି ଜୈବିକ ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନା ପ୍ରଣାଳୀରେ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ପଦ୍ଧତି ଗୁଡିକ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ ।

(୧) ଫସଲ ପରିଚାଳନା (Cultural Method of Management)

(୨) ପ୍ରାକୃତିକ ଶତ୍ରୁ ମାନଙ୍କୁ ପୁନଃ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ସଂରକ୍ଷଣ (Conservation of Natural Enemies)

(୩) ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ଯେପରିକି କୀଟ ପତଙ୍ଗ ଶିକାରକାରୀ, ଉପକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ର ପ୍ରୟୋଗ

(୪) ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର (Use of Botanicals)

(୫) ସଙ୍ଗ ଆକର୍ଷକ ଯନ୍ତା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାର ବ୍ୟବହାର

(୬) ଜୈବିକ କୀଟ ନାଶକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର

(୧) ଫସଲ ପରିଚାଳନା

ପାରମ୍ପରିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଆଜି ମଧ୍ୟ ଜୈବିକ କୃଷିର ଆଧାର ଏବଂ ଏହା ଜୈବ ବିବିଧତା ବୃଦ୍ଧି କରାଇବାରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥାଏ । ଯାହାରକି ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନାରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟୀ କରଣ । ଏହା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଦ୍ୱାରା କୀଟ ମାନଙ୍କର ଜୀବନ ଚକ୍ର ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କୀଟ ମାନଙ୍କର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମିଥାଏ । ଏହା ଛଡା ଯେଉଁ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ କୀଟର ଜୀବନ ଚକ୍ର ଦୀର୍ଘ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଅନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଯିବାର ସୀମିତ କ୍ଷମତା ରହିଥାଏ ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ସଖ୍ୟକ ଫସଲକୁ କ୍ଷତି କରିଥାଏ, ସେମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟୀକରଣ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇଥାଏ । ଫସଲ ଲଗାଇବା ତଥା ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା ସମୟ ମଧ୍ୟ ରୋଗ ପୋକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବକୁ ଏଡାଇବାରେ ଅନେକ ସହାୟତା କରିଥାଏ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସୋରିଷ ଫସଲରେ ଜଉ ପୋକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ଶୀତ ଦିନ ସରି ଆସିବା ବେଳକୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଯଦି ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ଶେଷ କିମ୍ବା ନଭେମ୍ବର ମାସ ୧୫ ତାରିଖ ସୁଦ୍ଧା ସୋରିଷ ବୁଣି ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ଶୀତ ଦିନ ଶେଷ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ସୋରିଷ ଛୁଇଁ ପାକଳ ହୋଇଯାଇଥାଏ, ଯାହା ଫଳରେ ଜଉ ଆକ୍ରମଣ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ବେଳକୁ ସୋରିଷ ଅମଳ ହେବା ସମୟ ଆସିଯାଇଥାଏ ।

ଖରାଟିଆ ଚାଷ ମଧ୍ୟ ରୋଗ ପୋକ ପରିଚାଳନା ରେ ଏକ ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟମ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ମାଟିତଳେ ଲୁଚି ରହିଥିବା ଅନେକ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ରୋଗ ପୋକ ବାହାରକୁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ଯାହାଫଳରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଫସଲରେ ରୋଗ ପୋକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମିଥାଏ ।

ଫସଲରେ ଠାଏ ଠାଏ ପ୍ରାୟ ଏକରକୁ ଆଠଟି ଲେଖାଏଁ ବାଉଁଶ କଣୀ ପୋତିବା ଦ୍ୱାରା ଚଢେଇ ମାନେ ଆସି କିଆରୀରେ ବସନ୍ତି ଏବଂ ଫସଲରେ ଲାଗିଥିବା ଶୁକ ଗୁଡିକୁ

ଖାଇଦେଇଥାଆନ୍ତି । ଏହା ଫଳରେ ଫସଲରେ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ପୋକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମିଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଯନ୍ତା ଫସଲ (Trap Crop) ଅନ୍ତଃ ଫସଲ (Inter Cropping) କରିବା ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ଫସଲରେ ରୋଗ ପୋକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମିଥାଏ ।

ମୁଖ୍ୟ ଫସଲ	ଯନ୍ତା ଫସଲ	ପୋକ/ରୋଗ
ଟମାଟୋ	ଗେଣ୍ଡୁ	ଝାଉଁଳା ରୋଗ, ହେଲିକୋଭର୍‌ପା କୀଟ, ସୂତ୍ର ଜୀବ
ଭେଣ୍ଡି	ଗୁଆଁର	ପତ୍ର ଡିଆଁ ପୋକ, ନାଲି ଅଷ୍ଟପଦୀ
ପିଆଜ	ଗାଜର	ଉଙ୍କୁଣିଆ ପୋକ
ବନ୍ଧା କୋବି	ସୋରିଷ	ଠିକରୀ ପିଠିଆ ପୋକ
କପା	ହରଡ	ହେଲିକୋଭର୍‌ପା କୀଟ
ବାଇଗଣ	ଧନିଆପତ୍ର	କାଣ୍ଡ ଓ ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ

ଏହା ସହିତ ସୁସ୍ଥ ପ୍ରତିରୋଧୀ/ସହଣୀ ଶକ୍ତି ଥିବା ବିହନ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ଫସଲରେ ରୋଗ ପୋକର ପ୍ରାଦୃର୍ଭାବ କମିଯାଏ ।

(୨) ପ୍ରାକୃତିକ ଶତୃ ମାନଙ୍କୁ ପୁନଃ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ସଂରକ୍ଷଣ

ଅବିଚାରିତ ଭାବରେ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ କୀଟନାଶକର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଜମିରେ ଅପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କର ଦମନ ହେବା ସହିତ ଅନେକ ଗୁଡିକ ଉପକାରୀ କୀଟ ମାନଙ୍କର ବଂଶ ଲୋପ ପାଇଯାଉଛି । ସେହି ଉପକାରୀ କୀଟ ଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ଫସଲରେ ଲାଗୁଥିବା କ୍ଷତିକାରକ କୀଟ ମାନଙ୍କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ କରି ରଖିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ରାସାୟନିକ କୀଟନାଶକର କୁପ୍ରଭାବ ଦ୍ୱାରା ଅସଂଖ୍ୟ ମିତ୍ର କୀଟ ମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ । ଯାହାଫଳରେ ଅପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କର ବଂଶ ଆଶାତୀତ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ ଏବଂ ଫସଲରେ କ୍ଷତିର ପରିମାଣ ବଢିଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରଥମତଃ ଏହି ଉପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଅବିଚାରିତ ଭାବେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣି ଓ ଚିହ୍ନଟ କରି ଫସଲରେ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ କୀଟନାଶକ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା କୃଷି ପରିବେଶରେ ଏହି ସବୁ ଉପକାରୀ ଓ ଅପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ

ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ଆମକୁ ରାସାୟନିକ ଜୀବନାଶକର ବ୍ୟବହାର କମାଇବା ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଜୈବ ଜୀବନାଶକ ତଥା ପରିବେଶ ମିତ୍ର ଜୀବନାଶକର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ବୁଢିଆଣୀ, ସବୁଜ ଶୁଣ୍ଢ଼ା ପୋକ, କଙ୍କି, ସରୁ କଙ୍କି, ଶିକାରୀ ଭୃଙ୍ଗ, ଝିଣ୍ଟିକା, ଶିକାରୀ ଝିଣ୍ଟିକା, ଧାବନ ଭୃଙ୍ଗ ଭଳି ମିତ୍ର କୀଟ ମାନଙ୍କୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଯଦି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପୋକ ଓ ମିତ୍ର ପୋକ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ୨:୧ ଭାଗ ରହେ, ତେବେ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡିବନାହିଁ । ଏହି ଉପକାରୀ କୀଟ ମାନଙ୍କର ସଂରକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ, ଯଦି ଜମିରେ ଫସଲର କିଛି ଅବଶେଷାଂଶ ଛାଡିଦିଆଯାଏ ତଥା ଜମିରେ କିଛି ଅଂଶରେ କୌଣସି ଜୀବନାଶକର ପ୍ରୟୋଗ ନକରି ଫସଲକୁ ଏହି ଉପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କର ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ରୂପେ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ଏହି ମିତ୍ର କୀଟ ମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଫସଲ ଜମିରେ ପୁନଃ ସ୍ଥାପନ ହେବା ସହିତ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବଜାୟ ରହିଥାଏ ।

(୩) ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ରୋଗ ପୋକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁଜୀବ ତଥା ଉପକାରୀ କୀଟ ମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର କରିବା ପଦ୍ଧତିକୁ ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଜୈବିକ କୃଷିର ଏକ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ଅଟେ । ଏହି ଉପକାରୀ ଜୀବ ମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଶତ୍ରୁ (Natural enemy) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କୁ ପରଭୋଜୀ / ପରଜୀବି କୀଟ (Predators) ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟ (Parasitoid) ଏବଂ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ଏହି ୩ ମୁଖ୍ୟ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

ପରଭୋଜୀ କୀଟ ବା ଶିକାରୀ ପୋକ ଶତ୍ରୁ ପୋକ ମାନଙ୍କର ଅଣ୍ଡା, ଶୁକ, କୋଷା ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ପୋକ ମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରିଥାଆନ୍ତି । ଏମାନେ ଶତ୍ରୁ ପୋକକୁ ଖାଦ୍ୟ ଭାବରେ ଖାଇ ନିଜର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଆନ୍ତି ।

ପରାଶ୍ରୟୀକୀଟ ପୋକର ଅଣ୍ଡା, ଶୁକ, କୋଷ ତଥା ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୀଟମାନଙ୍କ ଉପରେ ଅଣ୍ଡା ଦିଅନ୍ତି । ଅଣ୍ଡାରୁ ଶୁକ ବାହାରି ଶତ୍ରୁ ପୋକର ଶରୀରରୁ ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ କରି ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଆନ୍ତି । ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବମାନେ ଶତ୍ରୁ କୀଟ ମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରି ସେମାନଙ୍କୁ ମାରିଦେଇଥାଆନ୍ତି ।

ପରଭୋଜୀ କୀଟ :

ଇନ୍ଦ୍ରଗୋପୀ ଭୃଙ୍ଗ (Lady bird beetle)

ଏମାନେ ଉଭୟ ଶୁକ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଅବସ୍ଥାରେ ଶତ୍ରୁପୋକକୁ ଶିକାର କରିଥାଆନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ପ୍ରଧାନ ଖାଦ୍ୟ ହେଲା ଜଉପୋକ, ମାଟିଆଗୁଣ୍ଡି ପୋକ ତଥା ଧଳା ପିଠିଆ ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ, ଦହିଆ ପୋକ, ଇତ୍ୟାଦି । ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୀଟ ଗୁଡିକ ଗୋଲାକୃତି କିନ୍ତୁ ଭୃଙ୍ଗ ଗୁଡିକ ଲମ୍ବାଳିଆ ଏବଂ ବିଭାଜିତ । ଏମାନଙ୍କ ପାଟିରେ ଥିବା ମୁନିଆଁ ଦାନ୍ତ ଦ୍ୱାରା ପୋଷକ କୀଟକୁ ଚିରି ଭକ୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଏମାନେ ଗଛରେ ତଥା ମାଟି ଉପରେ ଥାଆନ୍ତି ।

ଝିଣ୍ଟିକା (Grasshopper)

ଏମାନେ ରାତିରେ ପ୍ରାୟତଃ ଶିକାର କରିଥାଆନ୍ତି । ଏମାନେ କର୍ତ୍ତନ ଓ ଚର୍ବଣ ଜାତୀୟ ପାଟି ସାହାଯ୍ୟରେ କାଣ୍ଡ ବିନ୍ଧା ପୋକର ସଦ୍ୟ ଦେଇଥିବା ଅଣ୍ଡା, ଜଉପୋକ, ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ, ପତ୍ରଡିଆଁ ପୋକ ଆଦିକୁ ଖାଇଥାଆନ୍ତି ।

ଶିକାରୀ ଝିଣ୍ଟିକା (Preying mantis)

ଏହାର ଆଗ ଗୋଡ ଦୁଇଟି କଣ୍ଟକିତ ହୋଇଥାଏ ଯାହାକି ଶିକାର ଧରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ମୁଣ୍ଡ ୩୬୦° ବୁଲିପାରେ । ଏହା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଛୋଟ ଛୋଟ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରିଥାଏ ।

କଙ୍କି (Dragon Fly) ଏବଂ ସରୁକଙ୍କି (Damsel fly)

ଏମାନେ ଉଜ ପୋକ, ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ, ପତ୍ରଡିଆଁ ପୋକ ତଥା ପତ୍ରମୋଡା ପୋକର ଶୁକ ଗୁଡିକୁ ଖାଇଥାଆନ୍ତି ।

କାରାବିଡ୍ ଭୃଙ୍ଗ (Carabid beetle / Ground beetle)

ଏହାର ଉଭୟ ଶୁକ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୀଟ ଶିକାର କରିଥାଆନ୍ତି । ଏମାନେ ଗଛ ମୂଳରେ, ମାଟିରେ ରହିଥାଆନ୍ତି ଓ ପାଣିରେ ମଧ୍ୟ ପହଁରିପାରନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରାୟତଃ ଦିନରେ ଜଉପୋକ, ସବୁଜ ପତ୍ରଡିଆଁ ପୋକ, ମାଟିଆ ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ, ସଂବାଲୁଆ, ପତ୍ରମୋଡା ପୋକ, କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ, କାହାଳିଆ ପୋକ ଇତ୍ୟାଦି ଶିକାର କରିଥାଆନ୍ତି ।

ବୁଢିଆଣୀ (Spider)

ଫସଲରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ବୁଢିଆଣୀ ଦେଖାଯାଇଥାଆନ୍ତି । ଏମାନେ

ସାଧାରଣତଃ ଜଉପୋକ, ମାଟିଆ ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ, ପତ୍ରଡିଆଁ ପୋକ ଇତ୍ୟାଦି କୁ ଶିକାର କରିଥାଆନ୍ତି । ବୁଢିଆଣୀ ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଥାଆନ୍ତି । ପ୍ରଥମ ପ୍ରଜାତି ଶତ୍ରୁକୀଟକୁ ଶିକାର କରିଖାଆନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପ୍ରଜାତିଟି ଜାଲ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ସେହି ଜାଲରେ ପୋକ ପଡିଲେ ଶିକାର କରନ୍ତି ।

ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟ :

ଏମାନେ ଶତ୍ରୁ ପୋକର ଅଣ୍ଡା, ଶୂକ ତଥା କୋଷାରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ଶତ୍ରୁ ପୋକକୁ ନିସ୍ତେଜ କରି ମାରି ଦେଇଥାଆନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ୩ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

(ସ) ଅଣ୍ଡା ପରାଶ୍ରୟୀ (Egg Parasitoid)

ଏମାନେ ଶତ୍ରୁ ପୋକ ଦେଇଥିବା ଅଣ୍ଡା ମଧ୍ୟରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାଆନ୍ତି । ଏଥିରୁ ଶୁକ ବାହାରି ଶତ୍ରୁ ପୋକର ଅଣ୍ଡାକୁ ଖାଇ ନଷ୍ଟ କରିଥାଆନ୍ତି ।

ଟେଟ୍ରାଷ୍ଟିକସ୍, ଟେଲେନୋମସ୍, ଗୋନାଟୋସେରସ୍, ଆନାଗ୍ରସ୍ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ଟ୍ରାଇକୋଗ୍ରାମା ହେଲେ ଏହି ଅଣ୍ଡା ପରାଶ୍ରୟୀ ପ୍ରଜାତିର କୀଟ, କିନ୍ତୁ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ମୁଖତଃ ଟ୍ରାଇକୋଗ୍ରାମା ଅଣ୍ଡା ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟକୁ ଗବେଷଣାଗାରରେ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇ ଫସଲରେ ଛଡାଇଯାଇଥାଏ ।

ଏହି ଟ୍ରାଇକୋଗ୍ରାମା କୀଟର ଆକାର ପ୍ରାୟ ୦.୩ ରୁ ୧ ମି.ମି. ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଦେଖିବାକୁ କଳା କିମ୍ବା ଗାଢ ମାଟିଆ ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ମାଈ ପୋକ ଥରକେ ୨୦-୨୫ ଟି ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଅଣ୍ଡା ୨୪ ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ଫୁଟେ । ଏହାର ଜୀବନକାଳ ୭-୧୪ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କୀଟ ଧାନ, ଫସଲରେ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ, ପତ୍ର ମୋଡା ପୋକ, କପା ଫସଲରେ ବକରାକୀଟ, ଆଖୁର ବିଭିନ୍ନ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ ତଥା ପନିପରିବା ଫସଲରେ ଲାଗୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ କୁ ପରିଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ଫସଲରେ ଛଡାଯାଏ । ଏହି ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟକୁ ଗବେଷଣଗାରରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରାଇ ଟ୍ରାଇକୋ କାର୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାଇକୋକାର୍ଡରେ ପାଖାପାଖି ୨୦,୦୦୦ ସଂଖ୍ୟକ ଏହି କୀଟ ଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଫସଲରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ଥରକେ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫୦,୦୦୦ ସଂଖ୍ୟକ କୀଟକୁ ୫ ରୁ ୬ ଥର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସପ୍ତାହେ ଅନ୍ତରରେ ଫସଲରେ ଛଡାଯାଇଥାଏ ।

(ଖ) ଶୂକ ପରାଶ୍ରୟୀ (Larval Parasitoid)

ଏହି ପ୍ରଜାତିର ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟ ଶତ୍ରୁ ପୋକର ଶୂକରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଶୂକ ଜନ୍ମ ହେଲା ପରେ ଶତ୍ରୁ ପୋକର ଶୂକକୁ ଖାଇ ନଷ୍ଟ କରି ଦିଅନ୍ତି । ଇଟୋପ୍ଲେକ୍ଟିସ୍, ଷ୍ଟେନୋବ୍ରାକନ୍, କୋଟେସିଆ, ବ୍ରାକିମେରିଆ, ଗୋନିଓଜସ୍, ପ୍ଲାଟିଗାଷ୍ଟର ଆଦି ଏହି ପ୍ରଜାତିର କୀଟ, ଏମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଧାନ ଫସଲରେ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ, ପତ୍ରମୋଡା ପୋକ, କେଣ୍ଡା କଟା ପୋକ ତଥା ଲେଡା ପୋକର ଶୂକ ମଧ୍ୟରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇ ପରାଶ୍ରୟୀ ଜୀବନ ବିତାଇଥାଆନ୍ତି ।

ବ୍ରାକନ୍ ମଧ୍ୟ ଏକ ଏହି ଶୂକ ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟ ଯାହାକୁକି ଗବେଷଣାଗାରରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରାଇ ଫସଲରେ କୀଟ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ନଡିଆ ଗଛରେ କାଳିମୁଣ୍ଡି ପୋକ, କପାରେ ବକରା କୀଟ ତଥା ଧାନ ଫସଲରେ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକକୁ ଦମନ କରିବା ପାଇଁ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫୦୦୦ (କୋଷା) ସଂଖ୍ୟକ ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟକୁ ସପ୍ତାହେ ବ୍ୟବଧାନରେ ୪-୫ ଥର ଛଡାଯାଇଥାଏ ।

(୩) କୋଷା ପରାଶ୍ରୟୀ କୀଟ (Pupal Parasitoid)

ଏହି ପ୍ରଜାତିର କୀଟ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ପୋକର କୋଷା ଅବସ୍ଥାରେ ଆକ୍ରମଣ କରିଥାଆନ୍ତି । ବ୍ରାଚିମେରିଆ, ଟେଟ୍ରାଷ୍ଟିକସ୍, ଜାନ୍ଥୋପିମ୍ପଲା ଇତ୍ୟାଦି ଏହି ପ୍ରଜାତିର କୀଟ । ଏମାନେ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ଫସଲରେ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ ଉପରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରିଥାଆନ୍ତି ।

ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ :

କେତେକ ବିଶେଷ ଅଣୁଜୀବ ବିଭିନ୍ନ ଫସଲରେ ଅନିଷ୍ଟ କରୁଥିବା ପୋକ ମାନଙ୍କ ଠାରେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରି ମାରିଦିଅନ୍ତି ଏବଂ ଫସଲରେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଅଣୁଜୀବ ଯଥା କବକ, ବୀଜାଣୁ ମାନଙ୍କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ରଖି ଥାଆନ୍ତି । ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ଏହି ପରି କେତେକ ଉପକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବଢାଇ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି କ୍ଷତିକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ତଥା ପୋକ ମାନଙ୍କୁ ଦମନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଜୈବିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ଅଣୁଜୀବ ପ୍ରୟୋଗର ଉପାଦେୟତା

- ଏମାନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ପୋକକୁ ଦମନ କରନ୍ତି (Target Specific) ତେଣୁ ପ୍ରକୃତିରେ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପକାରୀ କୀଟ ମାନଙ୍କୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚନ୍ତି ନାହିଁ ।

- ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତରେ ବା ଫସଲରେ କୌଣସି ବିଷକ୍ରିୟା ରହେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ପରିବେଶ ପ୍ରତି ନିରାପଦ ।
- କ୍ଷେତରେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ କୌଶଳ ମଧ୍ୟ ସୁବିଧା ଜନକ ଏବଂ ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତରେ ଉପକାରୀ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଗୁଡିକ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବେ ଦୀର୍ଘ ସ୍ଥାୟୀ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ସହାୟକ ହୁଏ ।
- ପୋଷକ କୀଟ ଦେହରେ ଉକ୍ତ ଅଣୁଜୀବ ପ୍ରତି ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଜାତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ବହୁତ କମ୍ ଥାଏ ।

(i) ବୀଜାଣୁ ଭିତ୍ତିକ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକ (Bacterial Bio-agent)

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ୧୯୪୦ ମସିହାରେ ଟର୍ଫ ଗଛରେ ଜାପାନିଜ୍ ବିଟିଲ୍, ପପିଲିଆ ଜାପୋନିକା (*Popillia japonica*) ର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦିଗରେ ବାସିଲସ୍ ପପିଲିଏ (*Bacillus popilliae*) ର ବୀଜାଣୁର ବ୍ୟବହାର କୀଟ ଦମନ ପାଇଁ ଅଣୁଜୈବିକ ବିଷ ବ୍ୟବହାର ଦିଗରେ ଅଧିକ ପ୍ରେରଣା ଦେଇଥାଏ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ବୀଜଗଠନ କାରୀ (Spore Forming) ଓ ସ୍ଫଟିକଯୁକ୍ତ (Crystal bearing) ବୀଜାଣୁ ବାସିଲସ୍ ଥୁରିନ୍ ଜିଏନ୍‌ସିସ୍ (*Bacillus thuringiensis*) ର ବ୍ୟବସାୟିକ ପ୍ରସ୍ତୁତିକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି । ଦେଖାଯାଇଛି ପ୍ରଜାପତି ବର୍ଗର (Lepidopteran pests) କୀଟ ଏହି ବୀଜାଣୁ ଦ୍ୱାରା ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡନ୍ତି । ଏହା ଉପକାରୀ କୀଟ ମାନଙ୍କୁ କୌଣସି କ୍ଷତି ପହଁଞ୍ଚାଇ ନଥାଏ । ପାଚନ ପ୍ରଣାଳୀ (Fermentation) ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଉତ୍ତାପରେ ଏହାକୁ ବହୁତ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାଇତି ରଖାଯାଇପାରେ ।

ଲକ୍ଷଣ – ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ପ୍ରଜାପତି ଜାତୀୟ କୀଟ ତଥା ଝିଣ୍ଟିକା ଏହି ବୀଜାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରମିତ ହୋଇ ଆମାଶୟ ଓ ସେପ୍‌ଟିସେମିଆ (Dysentry and Septicaemia) ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି । ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ କୀଟ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ କିଛି ଖାଏ ନାହିଁ ଓ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହୋଇ ପଡି ରହେ । କ୍ରମେ ଏହା ବାନ୍ତି ତଥା ଆମାଶୟ ରୋଗରେ ପିଡିତ ହୋଇ ୨୪ ରୁ ୭୨ ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ମରିଯାଇଥାଏ । ଉକ୍ତ କୀଟର ଶରୀର ଶାକାଣୁ ଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ପଡିରହିଥାଏ । ମୃତ୍ୟୁପରେ ପୋକଟିର ଦେହ ଶକ୍ତ ହୋଇଯାଏ ଓ ଗାଢ କଳା ବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖାଯାଏ ।

ରୋଗ ଓ ପୋକ ଦମନରେ ବୀଜାଣୁର ଉପଯୋଗ :

ଏହି ବୀଜାଣୁ ଭିତ୍ତିକ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଅତି ନିରାପଦ ଓ ଖୁବ୍ ଦକ୍ଷତାର ସହ କୀଟ ଦମନ କରିଥାଏ । ଏହା ଶୁଷ୍କଗୁଣ୍ଡ (Dust), ସେଚିତ ଗୁଣ୍ଡ (Wettable dust) ତଥା ତରଳ ବିଷ ଆକାରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଉଦର ବିଷ (Stomach poison) ଆକାରରେ ପୋକ ମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରୁଥିବାରୁ ଫସଲ ତଥା ପରିବେଶ ଉପରେ ଏହାର କୌଣସି କୁପ୍ରଭାବ ପଡିନଥାଏ । ମାଟିରେ ରହୁଥିବା ପୋକକୁ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ଭାବେ ଦମନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଏହାର ଗୁଣ୍ଡ ବିଷକୁ ମାଟି ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଅଥବା ଖତରେ ଗୋଳାଇ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହାକୁ ଥରେ ମାତ୍ର ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ସ୍ୱଟିକ (Spore) ଗୁଡିକ ବହୁଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାଟିରେ ରହି ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତି ଏବଂ ଆପେ ଆପେ ଅନ୍ୟତ୍ର ବିସ୍ତାରିତ ହୁଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଫସଲରେ ସିଞ୍ଚନ କରି କୀଟ ଦମନ କରିବାର ଥିଲେ ଏହାକୁ ଏକାଧିକ ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡେ । ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ନିମନ୍ତେ ଏଥିରେ ଗୁଣ ବର୍ଦ୍ଧନକାରୀ ଦ୍ରବ୍ୟ (Adjuvant) ବିସ୍ତାରକ (Spreader), ଅଠା (Sticker) ଆଦି ମିଶାଇଯାଇଥାଏ ।

ବୀଜାଣୁ ବିଷ ବାସିଲସ୍ ଥୁରିନ୍‌ଜିଏନ୍‌ସିସ୍ ଦ୍ୱାରା କୀଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ :

ଫସଲ	କୀଟ	ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ମାତ୍ରା
ଧାନ	ହଳଦିଆ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ	୧୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍
	ଓ ପତ୍ର ମୋଡା ପୋକ	(*B.t.* 5% wp)
କପା	ବକରା କୀଟ	୭୫୦-୧୦୦୦ ଗ୍ରାମ୍
ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ	ହେଲିକୋଭର୍ପା କୀଟ	୫୦୦-୭୫୦ ଗ୍ରାମ୍
ଡାଲିଜାତୀୟ ଫସଲ	ଛୁଇଁ ବିନ୍ଧା ପୋକ	୧୦୦୦ ଗ୍ରାମ୍
ଟମାଟୋ, ଭେଣ୍ଡି	ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ	୧୦୦୦ ଗ୍ରାମ୍ (*B.t.* 5% wp)
କୋବି	ଠିକରି ପିଠିଆ ପୋକ	୧୦୦୦ ମିଲି
		(*B.t.* 1.3% flowable concentrate)

ବୀଜାଣୁ ବିଷ ସିଡୋମୋନାସ୍ ଫ୍ଲୁରୋସେନ୍‌ସ ଦ୍ୱାରା ରୋଗ ଦମନ :

ସାଧାରଣତଃ ପନିପରିବା ଜାତୀୟ ଫସଲରେ ଝାଉଁଳା ରୋଗ ଦମନ ପାଇଁ ଏହି ବୀଜାଣୁ ବିଷର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ଧାନ, ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲ, ତୈଳ ବୀଜ ଜାତୀୟ ଫସଲ ତଥା କଦଳୀ ଆଦି ଫସଲରେ ବିଭିନ୍ନ ସଢା ତଥା ପତ୍ର ପୋଡା ଓ ଝାଉଁଳା ରୋଗ ଦମନ ପାଇଁ ଏହି ବିଷର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।

ମାତ୍ରା – ବିହନ ବିଶୋଧନ – ୧୦ ଗ୍ରାମ୍/ ୧ କି.ଗ୍ରା. ବିହନ ପ୍ରତି

ତଳିଚେର ବିଶୋଧନ – ୧୦୦ ଗ୍ରାମ୍/ ୫୦ ଲିଟର ପାଣି

ମୃତ୍ତିକା ବିଶୋଧନ – ୧ କିଗ୍ରା + ୫୦ କିଗ୍ରା ଖତ/ ୧ ଏକର ପ୍ରତି

ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ – ୨ ଗ୍ରାମ୍/ ୧ ଲିଟର ପାଣି ଅଥବା ୪୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଏକ ଏକର ପ୍ରତି

(୨) କବକ ଭିତ୍ତିକ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକ (Fungal Bioagent)

ଏହାର ବ୍ୟବହାର ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଶେଷ ଭାଗରେ ଯୁକ୍ତ ରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ଧଳା ମସ୍କାର୍ଡାଇନ୍ କବକ (White Muscardine Fungus) ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା (*Beauveria basiana*) ଦ୍ୱାରା ଗହମର ଚିଞ୍ଚ୍ ଗନ୍ଧକ କୀଟ (Chinch bug) କୁ ସଫଳତାର ସହ ଦମନ କରାଯାଇଥିଲା । ତାପରେ ସବୁଜ ମସ୍କାର୍ଡାଇନ୍ କବକ (Metarrhizium anisopliae) ଜନ୍ମିତ ରୋଗ ଗହମର ଚେରଖିଆ ପୋକ ଠାରେ ଦେଖାଗଲା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି କବକକୁ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ କୃତ୍ରିମ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି କରାଇ ବିଭିନ୍ନ କୀଟ ଦମନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା ।

ଲକ୍ଷଣ : କବକ ଦ୍ୱାରା ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥିବା ପୋକ ଦେହର ରଙ୍ଗ କବକର ପ୍ରଜାତି ଓ ଉକ୍ତ କବକର ବର୍ଦ୍ଧମାନ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । କବକର ବୃଦ୍ଧି ସକାଶେ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁକୂଳ ହେଲେ ପୋକର ଶରୀର ବହୁ ପରିମାଣର କୋନିଡିଓଫୋର୍ ହାଇଫେ ଓ ମାଇସେଲିୟମ୍ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ୍ତ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଉପଯୁକ୍ତ ଆର୍ଦ୍ରତା ଅଭାବରେ ପୋକର ଶରୀର ଭିତର କୋନିଡିଆ ଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବାହାରେ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ମରିଯିବା ପରେ ପୋକର ଦେହର ଟିସୁ ସମୂହ ଛେନା ସଦୃଶ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ କ୍ରମେ ଦେହଟି ଶକ୍ତ ହୋଇଯାଏ । ଶାକାଣୁ କିମ୍ୱା ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ପୋକର ଶରୀର ମୃତ୍ୟୁପରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ଅର୍ଥାତ ରଙ୍ଗ ଓ ଆକାର

ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ କବକ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ପୋକର ସ୍ୱାଭାବିକ ରଙ୍ଗ ଓ ଆକାର ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ଅକ୍ଷୁର୍ଣ୍ଣ ରହେ । କିନ୍ତୁ ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ମାଇସେଲିୟମ୍ ଦ୍ୱାରା ଶରୀରଟି ଆବୃତ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

କବକ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଦ୍ୱାରା ପୋକ ପରିଚାଳନା :

ଫସଲ	ପୋକ / କୀଟ	ଫିମ୍ପିର ନାମ	ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ମାତ୍ରା
ଧାନ	ମାଟିଆ ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ	ମେଟାରାଇଜିୟମ୍ ଆନିସୋପ୍ଲି (୧.୧୫% WP)	୨.୫୦୦ କି.ଗ୍ରା.
	ଧଳା ପିଠିଆ ଗୁଣ୍ଡି ପୋକ	ଭର୍ଟିସିଲିୟମ୍ ଲେକାନି (୫% SC)	୩.୧୨୫ କି.ଗ୍ରା.
ମକା	ଫଲ୍ ଆର୍ମି ୱ୍ୱର୍ମ	ମେଟାରାଇଜିୟମ୍ ଆନିସୋପ୍ଲି	୨.୫୦୦ କି.ଗ୍ରା.
		ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା	୧୦୦୦ ଗ୍ରାମ୍
		ନୋମୁରିଆ ରିଲେ	୧୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍
କପା	ବକରା କୀଟ	ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା (୧.୧୫% WP)	୪୦୦ ଗ୍ରାମ୍
	ଧଳା ମାଛି	ଭର୍ଟିସିଲିୟମ୍ ଲେକାନି (୧.୧୫% WP)	୨.୫ କି.ଗ୍ରା.
ଟମାଟୋ	ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ	ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା (୫% SC)	୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍
ବାଇଗଣ	କାଣ୍ଡ ଓ ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ	ମେଟାରାଇଜିୟମ୍ ଆନିସୋପ୍ଲି (୧.୧୫% WP)	୨.୫୦୦ କି.ଗ୍ରା.
ପିଆଜ	ଉଙ୍କୁଣିଆ ପୋକ	ଭର୍ଟିସିଲିୟମ୍ ଲେକାନି (୫% SC)	୨ କି.ଗ୍ରା.
କୋବି	ଠିକିରି ପିଠିଆ ପୋକ	ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା (୧.୧୫% WP)	୧.୧୫୦ କି.ଗ୍ରା.
		ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା (୫% WP)	୨ କି.ଗ୍ରା.
ଲେମ୍ବୁ	ଦହିଆ ପୋକ	ଭର୍ଟିସିଲିୟମ୍ ଲେକାନି (୧.୧୫% WP)	୨.୫ କି.ଗ୍ରା.

କବକ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଦ୍ୱାରା ରୋଗ ପରିଚାଳନା :

ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ଭିରିଡେ କବକକୁ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ଯେପରିକି ଝାଉଁଳାରୋଗ, ମୂଳସଢ଼ା ରୋଗ, ଚେରସଢ଼ା ତଥା ଗଣ୍ଠି ପଚ ରୋଗ ଦମନ ପାଇଁ ପନିପରିବା, କପା, ତୈଳବୀଜ ତଥା ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।

ମାତ୍ରା : ବିହନ ବିଶୋଧନ – ୪–୫ ଗ୍ରାମ୍/ ୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି

ତଳି ଘେରାରେ ପ୍ରୟୋଗ – ୨୫୦ ଗ୍ରାମ୍/ ୫୦ ଲିଟର ପାଣି

ମୃତ୍ତିକା ବିଶୋଧନ – ୧ କି.ଗ୍ରା. + ୫୦ କି.ଗ୍ରା. ଖତ/ ୧ ଏକର ପ୍ରତି

ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ – ୧୦୦ ଗ୍ରାମ୍/ ୧ ଏକର ପ୍ରତି

(୩) ଭୂତାଣୁ ଭିତ୍ତିକ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକ (Viral Bio-agent)

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ଦଶକ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ କୀଟ ପରଜୀବୀ ଭୂତାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ୨୫୦ ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବିଭିନ୍ନ ପରଜୀବୀ ଭୂତାଣୁ ଥିବା ଜଣାଯାଇଛି । ସେମାନେ ମୁଖ୍ୟତଃ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ପଲିହେଡ୍ରୋସିସ୍ (Nuclear polyhedrosis), ସାଇଟୋପ୍ଲାଜମିକ୍ ପଲିହେଡ୍ରୋସିସ୍ (Cytoplasmic polyhedrosis) ଓ ଗ୍ରାନ୍ୟୁଲୋସିସ୍ (Granulosis) ପ୍ରଜାତିର ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ଭୂତାଣୁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରଜାତିର କୀଟଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରିଥାଆନ୍ତି । ଏମାନେ ପ୍ରଜାପତି ଶ୍ରେଣୀୟ (Lepidopteran) ଓ ପତଙ୍ଗ ଶ୍ରେଣୀୟ (Dipteran) କୀଟ ମାନଙ୍କୁ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ କରିଥାଆନ୍ତି ।

ଏହି ଭୂତାଣୁ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରକକୁ ପ୍ରଥମେ ଜୈବ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ରେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆରେ ଆଲ୍‌ଫାଲ୍‌ଫା ଶୁକକୁ ଦମନ କରିବା ପାଇଁ ପଲିହେଡ୍ରୋସିସ୍ ଭୂତାଣୁ କୁ ସଫଳତାର ସହ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା ।

ଲକ୍ଷଣ – ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ପୋକ ଦେହର ଟିସୁ ଗୁଡିକରେ ପଲିହେଡ୍ରା ବା କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ (Polyhedra or Capsule) ପୁରି ରହିଥିବାରୁ ଏହା ଅସ୍ୱଷ୍ଟ ଧଳା ଦେଖାଯାଏ । ଉକ୍ତ ପୋକ ଦେହର ଚର୍ମ ରବର ପରି ପ୍ରସାରଣଶୀଳ ଜଣାଯାଏ । ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ପୋକର ଚର୍ମକୁ ଛୁଇଁବା ମାତ୍ରେ ଶରୀର ଭିତରର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ବାହାରକୁ ବାହାରି ଆସେ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟତଃ ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ପୋକ ଗୁଡିକ ମରିଯିବା

ପରେ ଗଛରେ ମୁଣ୍ଡ ତଳକୁ କରି ଝୁଲି ରହିଥାଆନ୍ତି ।

ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା କୀଟ ପରିଚାଳନା

କ୍ର.ନଂ.	**ଭୂତାଣୁର ନାମ**	**ପୋକର ନାମ**	**ଫସଲ**	**ହେକ୍ଟରପ୍ରତି ମାତ୍ରା**
୧	ଏଚ୍.ଏ.ଏନ୍.ପି.ଭି. (HaNPV) 250 LE	ବକରା ପୋକ ଛୁଇଁ ବିନ୍ଧା ପୋକ	କପା ହରଡ	୫୦୦ ମିଲି
୨	ଏସ୍.ଏଲ୍.ଏନ୍.ପି.ଭି. (SlNPV) 250 LE	ଧୂଆଁପତ୍ର ଗୋଟି ପୋକ କାଳିମୁଣ୍ଡି ପୋକ	କୋବି ସୋରିଷ	୫୦୦ ମିଲି

ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ନୂତନ ଜୈବିକ ଜୀବନାଶକ , ବ୍ୟବହାର ଓ ଉପଲବ୍ଧତା

କ୍ର.ନଂ	ଜୈବିକ ଜୀବନାଶକ	ଗୁଣ ଓ ବିଶେଷତା	ଫସଲ	ରୋଗ/ ପୋକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ	ବ୍ୟବହାର ମାତ୍ରା	କେଉଁ ଠାରେ ଉପଲବ୍ଧ
1	Shatpada Aphid Kill	ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା ତେଲ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/mL)	ବାଇଗଣ, ଝୁଡୁଙ୍ଗ, ଲଙ୍କା	ଜଉ	୫ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୨୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
2	Shatpada Rugose Whitefly Kill	ଇସାରିଆ ଫୁମୋସୋରୋସିଆ ପାଉଡର ଓ ତେଲ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g or 1×10^8 cfu/mL)	ନଡ଼ିଆ, ତାଳ	ଚକ୍ରାକାର ଧଳା ମାଛି	୫ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୯୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
3.	Shatpada Sucking pest Hit	ଲେକାନିସିଲିୟମ ଲେକାନି ତେଲ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/mL)	ଝୁଡୁଙ୍ଗ, ଲଙ୍କା	ଜଉ	୫ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୯୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
4	Shatpada Grubicide	ମେଟାରାଇଜିୟମ ଆନିସୋପ୍ଲି ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)	ଆଖୁ	ଧଳା ଭୃଙ୍ଗ	ଗୋଟେ ହେକ୍ଟର ପାଇଁ ୨.୫ କିଗ୍ରା କୁ ୨୫୦ କିଗ୍ରା ଖତ ରେ ମିଶାଇ ମାଟି ରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
5	Shatpada Larvicide	ମେଟାରାଇଜିୟମ ଆନିସୋପ୍ଲି ପାଉଡର ଓ ତେଲ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g or 1×10^8 cfu/mL)	ମକା	ଫଲ ଆରମି ୱରମ	୫ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୨୦୦ ଲିଟର ପରିମାଣ)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)

6	Shatpada Armour	ବାସିଲସ ଥୁରିନଜିଏନସୀସ var କୁରଷ୍ଟାକି ତରଳ ପଦାର୍ଥ (1×10^8 cfu/mL)	ମକା	ଫଲ ଆରମି ୱରମ	୧୦ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୨୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
7	Shatpada Terminator	ବାସିଲସ ଥୁରିନଜିଏନସୀସ var କୁରଷ୍ଟାକି ତରଳ ପଦାର୍ଥ (1×10^8 cfu/mL)	ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲ, ଧାନ, ବାଇଗଣ, ବାଦାମ	ଡାଲି ଜାତୀୟ ଛୁଇଁ ବିନ୍ଧା ପୋକ, ଚିତ୍ରିତ କାଣ୍ଡ ବିନ୍ଧା ପୋକ, ଧାନ ପତ୍ର ମୋଡା ପୋକ, ବାଇଗଣ କାଣ୍ଡ ଓ ଫଳ ବିନ୍ଧା ପୋକ, ନାଲି ସାଁବାଲୁଆ	୨୦ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୨୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
8	Shatpada All Rounder	ସୁଡୋମୋନାସ ଫ୍ଲୁରୋସେନସ ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)	କ୍ୟାପସିକମ ହରଡ଼	ଡଂକୁଣିଆ ପୋକ ଫ୍ୟୁଜାରିଅମ ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ	ଗୋଟେ ହେକଟର ପାଇଁ ୨.୫ କିଗ୍ରା କୁ ୨୫୦ କିଗ୍ରା ଖତ ରେ ମିଶାଇ ମାଟି ରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଅଥବା ୨୦ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୨୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
9	Shatpada Master Blaster	ବାସିଲସ ଆଲବସ ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)	ମକା ଟମାଟ କାକୁଡି	ଫଲ ଆରମି ୱରମ ପତ୍ର ସୁଡ଼ଙ୍ଗକାରୀ ପୋକ ଫ୍ୟୁଜାରିଅମ ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ	ଗୋଟେ ହେକଟର ପାଇଁ ୨.୫ କିଗ୍ରା କୁ ୨୫୦ କିଗ୍ରା ଖତ ରେ ମିଶାଇ ମାଟି ରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଅଥବା ୨୦ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୨୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ଅନ୍ତର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି କୀଟ ସମ୍ପଦ ବ୍ୟୁରୋ (ICAR- NBAIR, Bengaluru)
10	ICAR-FUSICONT	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ରିସି ପାଣି ରେ ମିଶି ପାରୁଥିବା ପାଉଡର	କଦଳୀ	ଫ୍ୟୁଜାରିଅମ ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ	୩୦ ଗ୍ରାମ / ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ଗଛ ପ୍ରତି ୧ ଲିଟର ହିସାବ ରେ ମାଟି ରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ	କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଲବଣତା ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା ICAR-Central Soil Salinity

		ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)			(ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୧୫୦୦ ଲିଟର)	Research Institute, Karnal
11	Eco-Pesticide	ସୁଡୋମୋନାସ ଫ୍ଲୁରୋସେନସ ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)	ଧାନ ଗହମ ଟମାଟ ଓ ବୁଟ	ପତ୍ରାଚ୍ଛାଦ ପୋଡା ରୋଗ ପତ୍ର ପୋଡା ଝାଉଁଳା ରୋଗ	ବିହନ ବିଶୋଧନ (୧୦ ଗ୍ରାମ /୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି)	ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବ ବ୍ୟୁରୋ ICAR-National Bureau of Agriculturally Important Microorganisms, Mau
12	Bio-Pulse	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ହାରଜିଆନମ ବାସିଲସ ଅମାଇଲୋ ଲିକୁଇଫସିଏନ୍ସ	ବୁଟ , ମଟର	ଫିମ୍ପି ଜନିତ ଝାଉଁଳା ତଥା ଶଢା ରୋଗ	ବିହନ ବିଶୋଧନ (୧୦ ଗ୍ରାମ /୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି)	ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବ ବ୍ୟୁରୋ ICAR-National Bureau of Agriculturally Important Microorganisms, Mau
13	Mishrit Maru sena	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ହାରଜିଆନମ ଓ ବାସିଲସ ଫିରମସ ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)	ଡାଲି ଓ ତୈଳ ବୀଜ	ମାକ୍ରୋଫୋମିନା ଫାସିଓଲିନା ଫିମ୍ପି ଜନିତ ଶଢା ରୋଗ	ବିହନ ବିଶୋଧନ (ଗୁଡ ସହିତ ୧୦ ଗ୍ରାମ /୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି) ଅଥବା ୧ କିଗ୍ରା କୁ ୪୦ କିଗ୍ରା ଶଢା ଗୋବର ଖତ ରେ ମିଶାଇ ମଞ୍ଜି ବୁଣିବା ପୂର୍ବରୁ ମାଟି ରେ ପ୍ରୟୋଗ	କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଶୁଷ୍କ ଅଂଚଳ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ICAR-Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur
14	NRRI-BBLF	ବିଉଭେରିଆ ବାସିଆନା ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^9 cfu/g)	ଧାନ	ପତ୍ର ମୋଡା ପୋକ	୨୦ ଗ୍ରାମ/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୫୦୦ ଲିଟର)	ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ICAR-National Rice Research Institute, Cuttack
15	NRRI-MALF	ମେଟାରାଇଜିୟମ ଆନିସୋପ୍ଲି ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^9 cfu/g)	ଧାନ	ପତ୍ର ମୋଡା ପୋକ	୨୦ ଗ୍ରାମ/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୫୦୦ ଲିଟର)	ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ICAR-National Rice Research Institute, Cuttack

16	Triguard Th-L	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ହାରଜିଆନମ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (1 × 10^9 cfu/mL)	ତଳି ଘେରା ତଥା ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ଫସଲ	ଫାଇଟୋପ୍ଥୋରା ଓ ମାକ୍ରୋଫୋମିନା ଫିମ୍ପି ଜନିତ ପୋଡା ରୋଗ	୧ -୨ ଗ୍ରାମ/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୫୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ ତୈଳବୀଜ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା ICAR-Indian Institute of Oilseed Research, Rajendranagar, Hyderabad
17	Bioguard Bt-L	ବାସିଲସ ଥୁରିନଜିଏନସୀସ var କୁରଷ୍ଟାକି ତରଳ ପଦାର୍ଥ (1 × 10^{11} cfu/mL)	ସୋୟାବିନ	କାଳିମୁଣ୍ଡି ପୋକ (ସ୍ପୋଡୋପଟେରା କୀଟ)	୩ଗ୍ରାମ/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୧୫୦୦ ଲିଟର)	ଭାରତୀୟ ତୈଳବୀଜ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Rajendranagar, Hyderabad
18	ARKA Krishi Vriddhi	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ହାରଜିଆନମ ପାଣି ରେ ମିଶି ପାରୁଥିବା ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (2 × 10^6 cfu/g)	ବାଇଗଣ, ଟମାଟ, ଭେଣ୍ଡି	ଚେର ରେ ଗଣ୍ଠି କରୁଥିବା ସୂତ୍ରଜୀବ ଓ ଫ୍ୟୁଜାରିଅମ ଫିମ୍ପି ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ	ବିହନ ବିଶୋଧନ (୨୦ ଗ୍ରାମ /୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି) ଅଥବା ବର୍ଗ ମିଟର କୁ ୫୦ ଗ୍ରାମ ହିସାବ ରେ ତଳି ଘେରା ବିଶୋଧନ ବିହନ ବୁଣିବା ଆଗରୁ ତଥା ରୋଇବା ଆଗରୁ ୫ କିଗ୍ରା କୁ ୫ ଟନ ଶଢା ଗୋବର ଖତ ରେ ମିଶାଇ ମାଟି ରେ ମିଶାଇବାକୁ ହେବ	ଭାରତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା ICAR-Indian Institute of Horticultural Research, Bengaluru
19	ARKA Krishi All Rounder and ARKA Plant Growth Booster	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ହାରଜିଆନମ ଓ ସୁଡୋମୋନାସ ଫ୍ଲୁରୋସେନସ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (2 × 10^8 cfu/mL)	ବାଇଗଣ, ଟମାଟ, ଭେଣ୍ଡି, କ୍ୟାପସିକମ, କୋବି, ଲଙ୍କା, କଦଳୀ, ଅମୃତଭଣ୍ଡା , ରଜନୀଗନ୍ଧା, ଇତ୍ୟାଦି	ଚେର ରେ ଗଣ୍ଠି କରୁଥିବା ସୂତ୍ରଜୀବ, ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ, ଫ୍ୟୁଜାରିଅମ ଫିମ୍ପି ଜନିତ ଝାଉଁଳା ରୋଗ	ବିହନ ବିଶୋଧନ (୨୦ ଗ୍ରାମ କିମ୍ବା ୨୦ ମିଲି /୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି) ଅଥବା ବର୍ଗ ମିଟର କୁ ୫୦ ଗ୍ରାମ ହିସାବ ରେ ତଳି ଘେରା ବିଶୋଧନ ବିହନ ବୁଣିବା ଆଗରୁ ତଥା ରୋଇବା ଆଗରୁ ୫ କିଗ୍ରା କିମ୍ବା ୫ ଲି କୁ ୫ ଟନ ଶଢା ଗୋବର ଖତ ରେ ମିଶାଇ ମାଟି ରେ ମିଶାଇବାକୁ ହେବ	ଭାରତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା ICAR-Indian Institute of Horticultural Research, Bengaluru

20	Manjari Rakshak	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ଆସ୍ପେରେଲମ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (5×10^8 cfu/mL)	ଅଙ୍ଗୁର	ପାଉଁଶିଆ ରୋଗ	୨ ମିଲି/ ଲିଟର ପାଣି ରେ ମିଶାଇ ପତ୍ର ସିଞ୍ଚନ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପାଣି ର ପରିମାଣ ୧୦୦୦ ଲିଟର)	ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ଅଙ୍ଗୁର ଅନୁସନ୍ଧାନ କେନ୍ଦ୍ର ICAR-National Research Centre for Grapes, Pune
21	Pusa 5SD	ଟ୍ରାଇକୋଡର୍ମା ହାରଜିଆନମ୍ ପାଣି ରେ ମିଶି ପାରୁଥିବା ପାଉଡର ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ (1×10^8 cfu/g)	ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲ	ଫ୍ୟୁଜାରିଅମ ତଥା ପିଥିଅମ ଫିମ୍ପି ଜନିତ ପତ୍ର ପୋଡା ଓ ଝାଉଁଳା ରୋଗ	ବିହନ ବିଶୋଧନ (୪ ଗ୍ରାମ /୧ କିଗ୍ରା ବିହନ ପ୍ରତି)	ଭାରତୀୟ କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ ICAR-Indian Agricultural Research Institute, New Delhi

(୪) ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର

ଜୈବିକ ଉତ୍ପାଦିତ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟର ଚାହିଦା ଅଧିକ ହେବା ସହିତ ରାସାୟନିକ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାରକୁ ନିରୁତ୍ସାହିତ କରିବା ନିମନ୍ତେ, ଉଦ୍ଭିଦଜାତ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରାଯାଉଛି । ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ଏହି କୀଟନାଶକ ଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ଭାବେ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ହେବା ସହିତ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଶସ୍ତା, ସହଜରେ ମାଟିରେ ମିଶିଯାଏ । ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ସହିତ ଉପକାରୀ କୀଟମାନଙ୍କ ଉପରେ ଏହାର କୌଣସି କୁପ୍ରଭାବ ନଥାଏ ।

ଏହି ଉଦ୍ଭିଦଜାତ କୀଟନାଶକ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଯାହାକି ଉଦ୍ଭିଦରୁ ବାହାରିଥିବା ସହିତ ଏହାର କୀଟନାଶକ ଗୁଣ ରହିଥାଏ । ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏହା ରାସାୟନିକ କୀଟନାଶକର ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ବିକଳ୍ପ ଅଟେ । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦଜାତ କୀଟନାଶକର ବିଭିନ୍ନ ଔଷଧୀୟ ଗୁଣ ତଥା କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ରହିଥାଏ ଯେପରିକି ଖାଇବା ପ୍ରତିରୋଧକ (Repellant), ଖାଦ୍ୟ ନିବାରକ (Feeding Deterrent), ବିଶାକ୍ତ ଗୁଣ (Toxicant), ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଅବରୋଧକାରୀ (Growth Retardant) ତଥା ବନ୍ଧ୍ୟାକାରୀ ଗୁଣ (Chemosterilant)ଇତ୍ୟାଦି ଯାହାକି କୀଟ ମାନଙ୍କର ଜୀବନ ଚକ୍ର ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଜୈବିକ କୃଷିରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅଧିକ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦିଆଯାଏ ।

କେତେକ ଔଷଧୀୟ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର ପାତନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ କିମ୍ବା ପିଡିଆ ଆକାରରେ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ନିମ୍ବ ଗଛର ପତ୍ର, ଛେଲି, ଫୁଲ ଓ ଫଳରେ ଥିବା ଆଜାଡିରାକ୍ଟିନ୍ ବିଷ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ପୋକ ମାନଙ୍କର ବୃଦ୍ଧି ହ୍ରାସ ହୁଏ, ଅଣ୍ଡା ଦେବା ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ, କୀଟ ପାଇଁ ଫସଲ ଅରୁଚିକର ହୁଏ ଏବଂ ମାଟିରେ ଥିବା ସୂତ୍ରକୃମି ଓ କବକ ବିନାଶ ହେବା ସହିତ ଫସଲରେ ଶୋଷକ ଜାତୀୟ କୀଟର ଉପଦ୍ରବ କମିଥାଏ । ସେହି ପରି ଧୂଆଁ ପତ୍ରର ପତ୍ରର ନିର୍ଯ୍ୟାସ କୀଟ ମାରୀ ଓ କବକ ମାରୀ ଭାବେ କାମ ଦିଏ । ସେବତୀ ଫୁଲରେ ଥିବା ପାଇରେଥ୍ରିନ ବିଷ ମଶା, ମାଛି ତଥା ଡାଆଁଶ ଘଉଡେଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ରସୁଣର ରସ ଜଉପୋକ ତଥା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଭୃଙ୍ଗ, ଶୂକ, ଗେଣ୍ଡା, କବକ, ବୀଜାଣୁ ଓ ସୂତ୍ରଜୀବ ନାଶକ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟକରେ । ଏହାଛଡା ଆତ, ବେଗୁନିଆ, ତୁଳସୀ, ଅରଖ, ଗଙ୍ଗଶିଉଳି, ହଳଦୀ, ବେଲ, ନାଗୋଇରୀ, ସଦାବିହାରୀ ଆଦିର କୀଟ ବିକର୍ଷକ

ତଥା ଖାଦ୍ୟ ନିବାରକ ଗୁଣ ଥିବାର ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି ।

(୫) ସଙ୍ଗ ଆକର୍ଷକ ଯନ୍ତା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାର ବ୍ୟବହାର

ଫସଲକୁ ଆକର୍ଷଣ କରୁଥିବା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋକ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ ହୁଅନ୍ତି । ଯାହା ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟବହାରରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଦିଏ । ଏହି ଜ୍ଞାନ କୌଶଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲରେ କୀଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଉଛି । ଏଥିରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନଟି କେତେକ ସ୍ତ୍ରୀପୋକ ଶରୀରରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଆକର୍ଷକ ବସ୍ତୁ ବା ଫେରେମୋନ୍ (Pheremone) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଫେରେମୋନ୍ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ କୀଟକୁ ମାରନ୍ତି ନାହିଁ ବରଂ ସେହି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ କୀଟ ମାନଙ୍କର ପୁରୁଷ କୀଟ ମାନଙ୍କୁ ଆକର୍ଷକ ଯନ୍ତା (Pheromone trap) ମଧ୍ୟକୁ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଆକର୍ଷିତ ପୁରୁଷ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଆଣି କିରୋସିନ୍ ଦ୍ୱାରା ବିନାଶ କରାଯାଏ । ଯାହାଫଳରେ ଫସଲ କିଆରୀରେ ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦିନକୁ ଦିନ ହ୍ରାସ ପାଇବା ଯୋଗୁଁ ସ୍ତ୍ରୀପୋକ ଗୁଡିକ ବନ୍ଧ୍ୟା ହୁଅନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପୋକମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଧିରେ ଧିରେ କିଆରୀରେ କମିବାକୁ ଲାଗିଥାଏ । ଏହି ସଙ୍ଗ ଆକର୍ଷକ ଯନ୍ତାରେ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ଭଳି ଖୋଳ ମଧ୍ୟରେ ରଖାଯାଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ଲିଓର୍ (Lure) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ଲିଓର୍‌କୁ ଫେରାମୋନ୍ ଟ୍ରାପ୍‌ରେ ଲଗାଇ କିଆରୀରେ ବସାଯାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋକକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଲିଓର୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହି ଫେରାମୋନ୍ ଟ୍ରାପ୍‌କୁ କିଆରୀରେ ଫସଲର ଉପରି ଭାଗରୁ ୧ ରୁ ୧.୫ ଫୁଟ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ ରଖାଯାଏ । ଯେହେତୁ ଏହି ଲିଓର୍ ଗୁଡିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋକ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ, ତେଣୁ ଉପକାରୀ ପୋକ ତଥା ଅନ୍ୟ ପୋକମାନେ ଏହା ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ତେଣୁ ପରିବେଶ ପ୍ରତି ଏହା ନିରାପଦ ହୋଇଥାଏ ।

ପୋକର ଉପସ୍ଥିତି କିଆରୀରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପାଇଁ (Monitoring) ଏହି ଫେରାମୋନ୍ ଟ୍ରାପ୍‌କୁ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫ଟି ବସାଯାଏ ଏବଂ ସାମୂହିକ ପୋକ ଧରିବା ପାଇଁ (Mass Trapping) ଏହାକୁ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୨୦ ରୁ ୨୫ ଟି ବସେଇବାକୁ ପଡେ ।

କ୍ର.ନଂ.	ଫସଲ	ପୋକ	ବ୍ୟବହୃତ ଲିଓର୍
୧	ଧାନ	ହଳଦିଆ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ	ସ୍କ୍ରିପୋ ଲିଓର୍ (Scripolure)
୨	ହରଡ଼, ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ	ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ	ହେଲି ଲିଓର୍ (Helilure)
୩	କୋବି	କାଳିମୁଣ୍ଡି ପୋକ ବା ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ	ସ୍ପୋଡୋ ଲିଓର୍ (Spodolure)
୪	କପା	ବକରା ପୋକ	ପେକ୍ଟିନୋ ଲିଓର୍ (Pectinolure) ଓ ହେଲି ଲିଓର୍
୫	କଲରା	ଫଳ ମାଛି	କ୍ୟୁଲିଓର୍ (Cuelure)
୬	ନଡିଆ	ଗଣ୍ଡା ପୋକ	ରାଇନୋସେରସ୍ ବିଟିଲ୍ ଲିଓର୍ (R B Lure)
୭	ଭେଣ୍ଡି	ଚିତ୍ରିତ ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକ	ଏରିଭିଟ୍ ଲିଓର୍ (Erivit lure)

ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାର ବ୍ୟବହାର

କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୀଟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରଙ୍ଗ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତି । ପୋକ ମାନଙ୍କର ଏହି ଗୁଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାର ବ୍ୟବହାର ଫସଲ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ କରାଯାଇଥାଏ ।

କ୍ର.ନଂ.	ଫସଲ	କୀଟ	ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାର ରଙ୍ଗ
୧	ପନିପରିବା ଫସଲ	ଧଳାମଛି, ଜଉ	ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ
୨	ଲଙ୍କା	ଉଙ୍କୁଣିଆ ପୋକ	ନୀଳ ରଙ୍ଗ

ଉପରୋକ୍ତ ରଙ୍ଗର ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାକୁ ଯଦି ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫସଲରେ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୫୦ଟି ଲେଖାଏଁ ବସାଯାଏ, ତେବେ ଉପରୋକ୍ତ ଲିଖିତ ପୋକମାନେ ସେହି ରଙ୍ଗକୁ ଦେଖି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇଆସନ୍ତି ଏବଂ ଅଠାଳିଆ ଯନ୍ତାରେ ପଡିଯାଆନ୍ତି । ଯାହାଫଳରେ ଫସଲରେ ଉକ୍ତ ପୋକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମିବା ସହିତ ଭୂତାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ (ଯାହାର କି ବାହକ ଧଳାମାଛି ତଥା ଉଙ୍କୁଣିଆ ପୋକ)ର ମାତ୍ରା କମିଥାଏ ଓ ଫସଲ ସୁରକ୍ଷିତ ରହିଥାଏ ।

ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ ଜୈବିକ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର

ସାଧାରଣତଃ କୌଣସି ରାସାୟନିକ କୀଟନାଶକକୁ ଜୈବିକ କୃଷିରେ ଅନୁମତି ମିଳିନଥାଏ । କେବଳ ଯେଉଁ ଗୁଡିକ ଜୈବୀକ ପଦାର୍ଥରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ କିମ୍ବା ଉଦ୍ଭିଦଯାତ ତଥା କୌଣସି ଅଣୁଜୀବ କିମ୍ବା ଜୀବର ଶରୀରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ସେହି ଗୁଡିକ ଜୈବିକ କୃଷିରେ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ନିମ୍ବ ଜାତୀୟ ବିଷ, ପାଇରେଥ୍ରମ୍, ରୋଟେନନ୍ ଇତ୍ୟାଦି । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ କେବଳ ସ୍ପିନୋସାଡ୍ ୪୫ ଏସ୍.ସି. କୀଟନାଶକକୁ ଜୈବିକ କୃଷିରେ ଅନୁମତି ମିଳିଛି, କାରଣ ଏହା ଏକ ମୃତ୍ତିକାଗତ ଅଣୁଜୀବ ସାକାରୋ ପଲିସ୍ପୋରା ସ୍ପାଇନୋସା (Saccharopolyspora Spinosa) ନାମକ ଅକ୍ଟିନୋମାଇସେଟିସ୍‌କୁ ବିଘଟନ କରାଯାଇ ସେଥିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଇଛି ଯାହାକି ଫସଲରେ ବିଭିନ୍ନ ଫଳ ଓ କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା ପୋକ ତଥା ପତ୍ରଖିଆ ପୋକକୁ ଦମନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷି

ପ୍ରକୃତିକ କୃଷି ଏକ ରାସାୟନିକ ମୁକ୍ତ ଚାଷ ପଦ୍ଧତି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଫାର୍ମ ଉପଲବ୍ଧ ପଦାର୍ଥକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସହ ଏକ ସୁସ୍ଥ କୃଷି ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ । ଆଧୁନିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଚାଷ ଦ୍ୱାରା ମାଟିର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଇବା ସହ ମାଟିର ଉର୍ବରତା କମିବାରେ ଲାଗିଛି । ମାତ୍ରାଧିକ ରାସାନିକ ସାର ଓ ବିଷ ପ୍ରୟୋଗ ହେତୁ ସୁସ୍ଥ ଓ ନିରାପଦ ଖାଦ୍ୟ ମିଳିବା ଆଜିର ଦିନରେ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇପଡିଛି । ଏହାର ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ଜୈବିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜୈବିକ ପ୍ରଦାର୍ଥର ଉପଲବ୍ଧତା ରେ ସମସ୍ୟା ଓ ଚାଷ ଜନିତ ଖର୍ଚ୍ଚ ଅଧିକ ହେଉଥିବାରୁ ଏହା ଆଦୃତ ଲାଭ କରୁନାହିଁ । ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷି ଏହି ସମସ୍ତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନର ବାଟ ଦେଖାଇବ । ଦେଶୀ ଗାଈର ଗୋବର ଓ ଗୋମୂତ୍ର, ବିଭିନ୍ନ ଗଛର ପତ୍ର, ଉପଯୁକ୍ତ ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ କେତୋଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରିଚାଳନା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ସମନ୍ୱୟରେ ଏହି କୃଷି ପଦ୍ଧତି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଏହି ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀ ବିଷୟରେ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି ସହ ଏହାର ଆଦୃତ ଲାଭ ଉଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଇଛି ।

ଏହାର ଉପକାରିତା :

- ଚାଷଜନିତ ଉତ୍ପାଦନ ଖର୍ଚ୍ଚ କମିଥାଏ ।
- କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟରେ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଖାପଖୁଆଇ ଫସଲ ଭଲ ହୋଇଥାଏ ।
- ସୁସ୍ଥ ଓ ନିରାପଦ ଖାଦ୍ୟ ମିଳିଥାଏ ।
- ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପ୍ରଦୁଷିତ ହୋଇନଥାଏ ।
- ମୃତ୍ତିକା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରେ ଉନ୍ନତି ହୋଇଥାଏ ।
- ଉପଲବ୍ଧ ଦେଶୀଗାଇ ଗୋବର ଓ ଗୋମୂତ୍ର ମୂଲ୍ୟବାନ ଉତ୍ସ ଭାବେ ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ ।
- ବର୍ଦ୍ଧିତ ରାସାୟନିକ ସାର ଓ କୀଟନାଶକର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ କରିଥାଏ ।
- ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷି ର ମୂଳନୀତି :
- କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଯଥା ସାର କିମ୍ବା କୀଟନାଶକ ର ବ୍ୟବହାର

ନିଷେଧ

- ମାଟିରେ ଥିବା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ବିଘଟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ଅଣୁଜୀବ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରିବା
- ଆଚ୍ଛାଦନ ମାଧ୍ୟମରେ ମାଟିରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ସହ ଗଛ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହେଉଥିବା ମୃତ୍ତିକା ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବା
- ମାଟିରେ ଥିବା ଅଣୁଜୀବ ଓ ଜିଆ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଗୋବର ଓ ଗୋମୂତ୍ରରୁ ଅମ୍ଳୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜୀବାମୃତ ଓ ବୀଜାମୃତ ଭଳି ପ୍ରଦାର୍ଥ ତିଆରି କରି ବ୍ୟବହାର କରିବା
- ଫସଲ ବିବିଧୀକରଣ ଯଥା ଅନ୍ତଃଫସଲ, ମିଶ୍ରିତ ଫସଲ ଆଦି ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା
- ସମ୍ବଳ ସଂରକ୍ଷଣ ସହିତ ସମ୍ବଳର ପୁନଃବ୍ୟବହାରକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା
- ପରିବେଶର ଗୁଣବତ୍ତା ସହ ଜୈବବିବଧତା ରକ୍ଷା ରଖିବା
- ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷିରେ ବ୍ୟବହୃତ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ :
- (୧) ଜୀବାମୃତ : ଗୋମୂତ୍ର (୧୦ଲି.), ଗୋବର (୧୦ କି.ଗ୍ରା.), ବେଶନ (୧୫ କି.ଗ୍ରା.), ଗୁଡ (୧୫ କି.ଗ୍ରା.) ଓ ଜୀବନ୍ତ ମାଟି (ଏକମୁଠା) ଓ ପାଣି ୨୦୦ ଲିଟର ର ଏକ ମିଶ୍ରଣ । ପ୍ରତିଥର ଏହି ଦ୍ରବଣର ୨୦୦ ଲିଟର ପ୍ରତି ଏକର ଜମିରେ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ ।
- (୨) ବୀଜାମୃତ : ଗୋମୂତ୍ର (୫ଲି.), ଗୋବର (୫ କି.ଗ୍ରା.), ଚୂନ (୨୦୦ ଗ୍ରା.) ଓ ଜୀବନ୍ତ ମାଟି (ଏକମୁଠା) ଏବଂ ୨୦ ଲିଟର ପାଣିର ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷିରେ ଫସଲକୁ ରୋଗ ଓ ପୋକ ଦାଉକୁ ରକ୍ଷା କରେ । ଏହା ବିହନ ବିଶୋଧନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।
- (୩) ଆଛାଦାନ : ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମାଟିର ଆର୍ଦ୍ରତା ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳବାୟୁ ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଗଛ ଏବଂ ଫସଲର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଅନାବନା ଘାସ ମଧ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ହୋଇଥାଏ । ଆଚ୍ଛାଦନ ବସ୍ତୁ ଧିରେଧିରେ ମାଟିରେ ମିଶି ଜୈବିକ ଖତରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।
- (୪) ମାଟି ଜଳ-ବାୟୁ ସମନ୍ୱୟ : ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗଛର ଚେର ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳୀୟ

ବାଷ୍ପ ଓ ବାୟୁର ସମନ୍ୱୟ ରକ୍ଷା କରାଯାଏ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଗଛଭଲଭାବରେ ବଢ଼ିଥାଏ । ଗୋଟେ ଗୋଟେ ନାଳ ଛାଡ଼ି, ଜଳ ସେଚନ କଲେ ମାଟିରେ ଜଳ ଓ ବାୟୁର ସମନ୍ୱୟ ରକ୍ଷା ହୋଇଥାଏ ।

- (୫) ଅନ୍ତଫସଲ : ଗୋଟିଏ ମୂଖ୍ୟ ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟଏକ ଅନ୍ତଃ ଫସଲ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ ।
- ଉଦାହରଣ – ୨ ଧାଡ଼ି ବାଇଗଣ ମଧ୍ୟରେ ୨ ଧାଡ଼ି ଝୁଡଙ୍ଗ ।
- ୨ ଧାଡ଼ି ଭେଣ୍ଡି ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ୧ ଧାଡ଼ି ବିନ୍‌ସ ।

ପ୍ରାକୃତିକ କୃଷି ଓ ରୋଗପୋକ ପରିଚାଳନା

ରୋଗପୋକ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ଆଚ୍ଛାଦାନର ବ୍ୟବହାର, ଅନ୍ତଃଫସଲ ତଥା ଯନ୍ତା ଫସଲର ଉପଯୋଗ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥାଏ । ଏହା ସହିତ କେତେକ ପ୍ରାକୃତିକ କୀଟନାଶକ ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ରୋଗପୋକ ଦମନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

(I) ନିମାସ୍ତ୍ର

ଏହାକୁ ଫସଲରେ ଶୋଷକ କୀଟ ତଥା ଦହିଆ ପୋକ ଦମନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ : ୫ କି.ଗ୍ରା. କିମ୍ୱା ନିମ୍ବ ପତ୍ରକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଛେଚି ମାଠିଆରେ ପକାଯାଏ । ସେଥିରେ ୫ ଲି. ଗୋମୁତ୍ର ଏବଂ ୨ କି.ଗ୍ରା. ସଜ ଗୋବର ମିଶାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଗୋଳାଯାଏ ଏବଂ ମାଠିଆର ମୁହଁକୁ ଭଲଭାବେ ସୂତା କପଡାରେ ବାନ୍ଧି ଛାଇ ସ୍ଥାନରେ ୨ ଦିନ ରଖାଯାଏ ।

ପ୍ରୟୋଗ :

ଦୁଇଦିନ ପରେ ଏହାକୁ ନିଗାଡ଼ି ଭଲଭାବରେ ଛାଣି ୧୦୦ ଲି. ପାଣିରେ ମିଶାଯାଇ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ ଯାହାକି ୧ ଏକର ଜମି ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ।

(II) ବ୍ରହ୍ମାସ୍ତ୍ର

ଏହା ଫସଲରେ ଶୋଷକ କୀଟ ସହ ଫଳବିନ୍ଧା ତଥା ପତ୍ରଖିଆ ପୋକକୁ ଦମନ କରିଥାଏ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ :

୨ କି.ଗ୍ରା. ନିମ୍ବ ପତ୍ର, ଆତ ପତ୍ର, ଅମୃତଭଣ୍ଡା ପତ୍ର, ଡାଳିମ୍ବ ପତ୍ର ଓ ପିଜୁଳି ପତ୍ରକୁ ସମାନ ମାତ୍ରାରେ ତାକୁ ଛେଚି ଏକ ମାଠିଆରେ ପକାଯାଏ । ସେଥିରେ ୧୦ ଲି. ଗୋମୁତ୍ର ମିଶାଯାଏ । ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ୪ ରୁ ୫ ଥର କିଛି ସମୟ ଅନ୍ତରାଳରେ ବାରମ୍ବାର ଫୁଟାଇ ଥଣ୍ଡା କରି ଦିଆଯାଇଥାଏ । ପରେ ମାଠିଆ ମୁହଁକୁ କପଡାରେ ବାନ୍ଧି ଛାଇ ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଏ ।

ପ୍ରୟୋଗ :

ଦୁଇଦିନ ପରେ ଏହାକୁ ଛାଣି ସେହି ମିଶ୍ରଣରୁ ୫ ଲି. ନେଇ ତାକୁ ୨୦୦ ଲି. ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଏକ ଏକର ଜମିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।

(III) ଅଗ୍ନିଅସ୍ତ୍ର

ଏହାକୁ ସାଧାରଣତଃ ପତ୍ରପୋଡା, କାଣ୍ଡବିନ୍ଧା, ଫଳବିନ୍ଧା ପୋକକୁ ଦମନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ :

ଏହାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବା ପାଇଁ ୧୦ ଲି. ଗୋମୁତ୍ରରେ ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଧୂଆଁପତ୍ର, ୨୫୦ ଗ୍ରାମ ଲଙ୍କା, ୨୫୦ ଗ୍ରାମ ରସୁଣ ଓ ୨.୫ କି.ଗ୍ରା. ନିମ୍ବପତ୍ରକୁ ଭଲଭାବରେ ଛେଚି ମିଶାଯାଏ । ଏହାକୁ ଏକ ମାଟିହାଣ୍ଡିରେ ନେଇ ୪-୫ ଥର କିଛି ସମୟ ଅନ୍ତରାଳରେ କମ୍ ନିଆଁ ଆଞ୍ଚରେ ଫୁଟାଇ ଥଣ୍ଡା କରାଯାଇଥାଏ । ପରେ କପଡା ମୁହଁକୁ ବାନ୍ଧି ଛାଇ ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଏ ।

ପ୍ରୟୋଗ :

ଦୁଇଦିନ ପରେ ଏହାକୁ ଛାଣି ସେହି ମିଶ୍ରଣକୁ ୨୦୦ ଲି. ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଏକ ଏକର ଜମିରେ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ ।

(iv) ଦଶପର୍ଣ୍ଣି ଅର୍କ

ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଫସଲରେ ଶୋଷକ କୀଟର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ :

ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ୨୦ ଲି. ଦେଶୀ ଗାଈର ଗୋମୂତ୍ର, ୨ କି.ଗ୍ରା. ସଜ ଗୋବର, ୨ କି.ଗ୍ରା. ନିମ୍ବ, କରଞ୍ଜ, ଆତ, ଦୁଦୁରା, ବେଲ, ତୁଳସୀ ପତ୍ର, ଅମୃତଭଣ୍ଡା, ଗେଣ୍ଡୁ ପତ୍ର, କନିଅର ତଥା ଆମ୍ବପତ୍ର ସମାନ ମାତ୍ରାରେ ନେଇ ତାକୁ ଛେଚି ମିଶାଇ ପକାଯାଏ । ଗୋଟେଦିନ ପରେ ସେଥିରେ ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଧୁଆଁ ପତ୍ର ଗୁଣ୍ଡ, ୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ହଳଦୀ, ୧୦ ଗ୍ରାମ୍ ହେଙ୍ଗୁ, ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ସୁଣ୍ଠି, ୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍ କଞ୍ଚାଲଙ୍କା ଓ ୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ରସୁଣ ଛେଚି ମିଶାଯାଏ ଏବଂ ତାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଗୋଳାଇ ଏକ କପଡାରେ ମୁହଁକୁ ବାନ୍ଧି ୩୦-୪୦ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଖାଯାଏ ଏବଂ ଦିନକୁ ଦୁଇଥର ସକାଳେ ଓ ସଂଧ୍ୟାରେ ଏକ ବାଡିରେ ଘଣ୍ଟାଯାଏ ।

ପ୍ରୟୋଗ :

୪୦ ଦିନ ପରେ ୬ ରୁ ୮ ଲିଟର ଏହି ମିଶ୍ରଣ ବା ଅର୍କକୁ ନେଇ ୨୦୦ ଲି. ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଏକ ଏକର ଜମିରେ ସିଞ୍ଚନ କରାଗଲେ ଶୋଷକ କୀଟ ଦମନ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।

୫. ଖଟାଦହି

୫ ଲି. ୩ ରୁ ୪ ଦିନ ପୁରୁଣା ଖଟାଦହିକୁ ୨୦୦ ଲି. ପାଣିରେ ମିଶାଇ (ଏକ ଏକର ଜମି ପ୍ରତି) ସିଞ୍ଚନ କଲେ ତାହା ଫସଲରେ ଫିମ୍ପିନାଶକର କାମ କରିଥାଏ ଯାହା ଫଳରେ ଫସଲରେ ଝାଉଁଳା ରୋଗ ସହିତ ପତ୍ରପୋଡା ତଥା ପାଉଁଶିଆ ରୋଗ ଦମନ ହୋଇଥାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଉପାଦାନ ଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରି ଅତି ସହଜରେ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ପନିପରିବା ସମେତ ବିଭିନ୍ନ ଫସଲରେ ରୋଗ ପୋକକୁ ପରିଚାଳନା କରିହେବ । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଚାଷ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଫସଲର ଗୁଣବତ୍ତା ମଧ୍ୟ ବଜାୟ ରହିଥାଏ ।

କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା

Krishi Vigyan Kendra, Kendrapara

Odisha University of Agriculture & Technology

Jajanga, Kapaleswar,

Dist : Kendrapara, Odisha-754250

Email : kvk.kendrapara@ouat.ac.in

Phone : 06727-297554

2024110348