

PREPARACION RACIONAL DEL SUELO PARA PLANTACIONES FORESTALES EN DIFERENTES CONDICIONES DE CUBA

C. CARPIO CAMAROTTI, R. ACOSTA ROMERO,
K.K. KALUTSKII, E.V. YERSHOV.

RESUMEN

LA PREPARACIÓN DEL SUELO PARA PLANTACIONES FORESTALES, TIENE IMPORTANCIA DECISIVA EN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS MISMAS. LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS POR EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL (CIF) Y LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LA PRODUCCIÓN, PERMITEN CONCLUIR QUE EL MÉTODO MÁS RACIONAL DE PREPARACIÓN DEL SUELO, PARA PLANTACIONES FORESTALES EN LOS SUELOS ROJOS MONTAÑOSOS (GUANE), ES LA REMOCIÓN EN FAJAS, UTILIZANDO SUBSOLADORES ESPECIALES; YA QUE MEDIANTE ESTE MÉTODO, SE HA LOGRADO UN MAYOR DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS POSTURAS (*PINUS CARIBAEA*), QUE CUANDO SE EMPLEÓ LA ARADURA. POR OTRA PARTE, SE PUDO OBSERVAR QUE HAY UNA DISMINUCIÓN DE LA COMPACTADAD DEL SUELO (5-10 VECES), LO QUE POSIBILITA LA PENETRACIÓN DEL AGUA Y SU CONSERVACIÓN EN LOS HORIZONTES INFERIORES. POR ÚLTIMO, PARA DETERMINAR LOS MÉTODOS RACIONALES DE PREPARACIÓN DEL SUELO Y A UTILIZACIÓN CORRECTA DE LOS MEDIOS TÉCNICOS CORRESPONDIENTES, EN DEPENDENCIA DE LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS, SE PROPONE UNA CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE PLANTACIÓN, LA CUAL ABARCA 7 GRUPOS; Y DE ACUERDO CON ESTA CLASIFICACIÓN, SE HAN ELABORADO LOS MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO.

RATIONAL PREPARATION OF SOIL FOR FOREST PLANTATIONS UNDER THE DIFFERENT CONDITIONS OF CUBA.

SUMMARY

SOIL PREPARATION FOR FOREST PLANTATIONS HAS A CONCLUSIVE IMPORTANCE ON ITS GROWTH AND DEVELOPMENT. INVESTIGATIONS CARRIED OUT BY CIF AND THE EXPERIENCE OF PRODUCTION ALLOW CONCLUSIONS TO BE MADE THAT THE MOST REASONABLE METHOD OF SOIL PREPARATION FOR PLANTING ON RED MONTANEOUS GUANE SOILS IS LINE SUBSOILING, USING SPECIAL SUBSOILERS, SINCE BY MEANS OF THIS METHOD A GREATER DEVELOPMENT AND GROWTH OF SEEDLINGS (*PINUS CARIBAEA*) HAS BEEN REACHED THAN WHEN PLOUGHING WAS USED. BY THE OTHER HAND A DECREASE OF SOIL COMPACTION WAS OBSERVED (5 TO 10 TIMES) WHICH MAKES POSSIBLE WATER PENETRATION AND PRESERVATION IN LOWER LAYERS. FINALLY, TO DETERMINE REASONABLE METHODS OF SOIL PREPARATION AND THE CORRECT USE OF CORRESPONDING TECHNICAL MEANS, DEPENDING ON ECOLOGICAL CONDITIONS, A CLASSIFICATION OF PLANTING AREAS COVERING 7 GROUPS IS PROPOSED AND ACCORDING TO THIS CLASSIFICATION SOIL PREPARATION METHODS HAVE BEEN DESIGNED.

PREPARATION RATIONNELLE DU SOL POUR LES PLANTATIONS FORESTIERES DANS LES DIFFERENTS CONDITIONS DE CUBA.

RESUME

LA PREPARATION DU SOL POUR PLANTATIONS FORESTIERES A UNE IMPORTANCE DECISIVE SUR LE DEVELOPPEMENT ET CROISSANCE DE CETTES PLANTATIONS. LES RECHERCHES REALISEES PAR LE CIF ET L'EXPERIENCE SUR LA PRODUCTION PERMETTENT ARRIVER A LA CONCLUSION DONT LA METHODE LA PLUS RATIONNELLE DE PREPARATION DU SOL POUR PLANTATIONS SUR SOLS ROUGES MONTAGNEUX (GUANE) EST LE SOUS-SOLAGE EN LIGNES, EN UTILISANT DES SOUS-SCLEUSES SPECIALES, PUISQUE GRACE A CETTE METHODE, ON A REUSSI UN DEVELOPPEMENT ET UN CROISSANCE PLUS GRANDS DES JEUNES PLANTS (PINUS CARIBAEA) QUE QUAND LA LABOUR ETAIT EMPLOYEE. PAR AILLEURS, ON A PU REMARQUER QU'IL Y A UNE ABASSEMENT DE LA COMPACTITE DU SOL (5-10 FOIS), CE QUI RENDRE POSSIBLE LA PENETRATION D'EAU ET SA CONSERVATION DANS LES HORIZONS INFERIEURES. FINALEMENT, AFIN DE DETERMINER LES METHODES RATIONNELLES DE PREPARATION DU SOL ET L'UTILISATION CORRECTE DES TECHNIQUES CORRESPONDANTS, EN DEPENDANCE DES CONDITIONS ECOLOGIQUES, ON PROPOSE UNE CLASSIFICATION DES ZONES DE PLANTATION; CETTE CLASSIFICATION COMPREND 7 GROUPE ET SELON CETTE CLASSIFICATION ON A ELABORE LES METHODES DE PREPARATION DU SOL.

INTRODUCCION

DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE 1959 Y 1975, SE HAN ESTABLECIDO EN CUBA UNAS 160 MIL HECTÁREAS DE PLANTACIONES FORESTALES, CON UN RITMO PROMEDIO, EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, DE 30 MIL HECTÁREAS ANUALES.

EN EL INFORME CENTRAL DEL COMANDANTE FIDEL CASTRO AL PRIMER CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA, EXPRESÓ: "A PRINCIPIOS DE SIGLO EL PAÍS CONTABA CON 5,9 MILLONES DE HECTÁREAS DE BOSQUES. HABÍAMOS SIDO DURANTE SIGLOS EXPORTADORES DE MADERA. EN EL PERÍODO CAPITALISTA LA EXTENSIÓN SE REDUJO A 1,5 MILLONES DE HECTÁREAS EN TERRENOS MONTAÑOSOS O BAJOS, NO APTOS PARA EL CULTIVO. ESTOS PESTOS DE BOSQUES HABÍAN SIDO EXPLOTADOS TAMBIÉN EXHAUSTIVAMENTE, CONVIRTIÉNDOSE EL PAÍS EN IMPORTADOR DE MADERA. NO SE SEMBRÓ JAMÁS UN SÓLO ÁRBOL EN ESAS ÁREAS. EL ÉXODO FORZOSO DE LOS CAMPESINOS A LAS ZONAS MONTAÑOSAS DETERMINÓ IGUALMENTE LA DESTRUCCIÓN DE MUCHOS RECURSOS VADERABLES Y LA EROSIÓN DE LOS SUELOS... DURANTE EL PERÍODO REVOLUCIONARIO SE HAN SEMBRADO 600 MILLONES DE PASTURAS. ACTUALMENTE ESTE TRABAJO SE REALIZA CON CRECIENTE CALIDAD Y RIGOR TÉCNICO PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS AL MÍNIMO!"

DENTRO DE LAS PARTICULARIDADES DE LA REFORESTACIÓN EN CUBA, SE RESALTA LA GRAN DIVERSIDAD DE CONDICIONES TOPOGRÁFICAS Y DE VEGETACIÓN DE LAS ÁREAS DESFORESTADAS. ESTO REQUIERE UTILIZAR DIFERENTES SISTEMAS AGROTECNICOS Y MÉTODOS DE TRABAJO, COMENZANDO POR LA PREPARACIÓN DEL SUELO Y TERMINANDO CON EL CULTIVO DE LAS PLANTACIONES. POR ELLO, LA TECNOLOGÍA DEL ESTABLECIMIENTO DE LAS PLANTACIONES, DEBE ELABORARSE CONFORME A GRUPOS CONCRETOS DE CONDICIONES ECOLÓGICAS.

LA PREPARACIÓN DEL SUELO PARA PLANTACIONES FORESTALES, TIENE IMPORTANCIA DECISIVA EN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS MISMAS; Y EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS, DEBEN PERSEGUIR LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

- REGULACIÓN DEL RÉGIMEN HÍDRICO
- MEJORAMIENTO DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO Y DE LAS CONDICIONES DE ALIMENTACIÓN MINERAL;
- DISMINUCIÓN, O CONTROL COMPLETO, DE LOS FRONTEROS EROSIVOS;
- DISMINUCIÓN TEMPORAL, O ELIMINACIÓN TOTAL, DE LAS MALAS HIERBAS;
- CREACIÓN DE CONDICIONES ÓPTIMAS PARA LA PLANTACIÓN.

UNA CARACTERÍSTICA PARTICULAR DE LA MAYORÍA DE LOS SUELOS DESTINADOS A PLANTACIONES FORESTALES, ES SU ALTA COMPACTACIÓN, DEBIDA A LA AUSENCIA DE VEGETACIÓN Y A LA PRESENCIA DE GRANDES CANTIDADES DE PARTICULAS ARCILLOSAS (CERCA DEL 50 %). ESTOS HORIZONTES COMPACTADOS, SE LOCALIZAN A 20 CM DE PROFUNDIDAD, COMO PROMEDIO. GRAN PARTE DE ESTOS SUELOS PRESENTAN UN PERÍO TRUNCADO, HABIENDO PERDIDO EL HORIZONTE A POR EFECTO DE LA EROSIÓN.

UNA PARTE CONSIDERABLE DE LAS ÁREAS DESFORESTADAS, ESTÁ SITUADA EN PENDIENTES MAYORES DEL 10 %, LO QUE EJERCE GRAN INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS EROSIVOS DEL SUELO (EROSIÓN HÍDRICA), Y PROVOCA LA NECESIDAD DE EJECUTAR SISTEMAS DE MEDIDAS ANTIEROSIVAS, Y LA CORRESPONDIENTE AGROTECNICA EN LA PREPARACIÓN DEL SUELO.

LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS POR EL CIF (CENTRO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL) Y LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LA PRODUCCIÓN, PERMITEN CONCLUIR QUE EL MÉTODO MÁS RACIONAL DE PREPARACIÓN DEL SUELO PARA PLANTACIONES, ES LA REMOCIÓN EN FAJAS, UTILIZANDO SUBSOLADORES ESPECIALES. EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTACIONES DE PINUS-CARIBAEA MORELET VAR. CARIBAEA BARRET Y GOLFARI, A LA EDAD DE 10 MESES (CON 97 % DE SUPERVIVENCIA), EN DEPENDENCIA DE DIFERENTES TIPOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO, SE PUEDE APRECIAR EN LA TABLA 1.

LAS VARIACIONES DEL ESTADO DEL SUELO (COMPACIDAD, DENSIDAD APARENTE Y HUMEDAD), POR EFECTO DE LA SUBSOLACIÓN PROFUNDA (HASTA 60 CM), SE PUEDE APRECIAR EN LA TABLA 2 (ANGÍZAR ET AL., 1974). LA DISMINUCIÓN DE LA COMPACIDAD DEL SUELO (5-10 VECES), POSIBILITA LA PENETRACIÓN DEL AGUA EN LOS HORIZONTES INFERIORES Y LA CONSERVACIÓN DE LA MISMA.

EN BASE A LOS DATOS QUE SE OFRECEN, SE PUEDE CONCLUIR QUE EL MÉTODO DE PREPARACIÓN DEL SUELO CON SUBSOLACIÓN, CORRESPONDE TANTO A LAS EXIGENCIAS SILVICULTURALES (ACELERA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS PLANTAS), COMO DE PROTECCIÓN CONTRA LA EROSIÓN.

LA DISMINUCIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL EN LAS PENDIENTES Y, POR ENDE, LA EROSIÓN HÍDRICA, SE ASEGURA CON LA CREACIÓN DE CORTES EN EL MICRORELIEVE DEL TERRENO, DETENIENDO EL MOVIMIENTO DEL AGUA POR LA PENDIENTE Y ACCELERANDO LA ABSORCIÓN DE LA MISMA POR EL SUELO. AL MISMO TIEMPO SE FORMAN ZONAS (CAJAS) CON PERMEABILIDAD ELEVADA, SITUADAS TRANSVERSALMENTE A LA PENDIENTE, SIGUIENDO LAS CURVAS DE NIVEL.

PARA DETERMINAR LOS MÉTODOS RACIONALES DE PREPARACIÓN DEL SUELO Y LA UTILIZACIÓN CORRECTA DE LOS MEDIOS TÉCNICOS CORRESPONDIENTES, EN DEPENDENCIA DE LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS SE PROPONE UNA CLASIFICACIÓN DE ÁREAS DE PLANTACIÓN (TABLA 3), BASADA EN LOS INDICADORES SIGUIENTES:

- CARÁCTER DE LA HUMEDAD DE LOS SUELOS, SU CAPACIDAD DE DRENAJE, Y PEDREGOSIDAD;
- CATEGORÍA DE LAS ÁREAS DE PLANTACIÓN;
- RELIEVE.

DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE PLANTACIÓN, SE HAN ELABORADO LOS MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO. LA PROFUNDIDAD Y ANCHO ÓPTIMO DE LA PREPARACIÓN SE ESTABLECE EN DEPENDENCIA DE LA PROFUNDIDAD, COMPOSICIÓN MECÁNICA Y ESTADO (COMPACIDAD, HUMEDAD Y PEDREGOSIDAD) DE LOS SUELOS, DEL DESARROLLO DE LA CUBIERTA HERBÁCEA Y DEL RELIEVE. LA INTENSIDAD DEL ÁREA DE SUELO PREPARADA (SUPERFICIE LABORADA EN PORCENTAJE DE LA TOTAL), SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS LÍMITES DEL 15 AL 50 %; Y DEPENDE DE LAS CONDICIONES EDAFO-CLIMÁTICAS, DEL RELIEVE Y DE LA EXISTENCIA DE LOS MEDIOS TÉCNICOS CORRESPONDIENTES.

LA SELECCIÓN DEL MÉTODO DE PREPARACIÓN DEL SUELO PARA PLANTAR, EN ÁREAS BIEN DRENADAS Y FRESCAS (GRUPO I), ESTÁ DETERMINADA, EN GRAN MEDIDA, POR LA EXISTENCIA Y GRADO DE DESARROLLO DE LA CUBIERTA HER-

BÁCEA Y POR EL MÉTODO DE PLANTACIÓN.

CON UN DÉBIL DESARROLLO DE LA CUBIERTA HERBÁCEA, NO ES NECESARIO PREPARAR EL SUELO ANTERIORMENTE, PARA EFECTUAR PLANTACIONES MECANIZADAS. LA PREPARACIÓN DEL SUELO SERÁ REALIZADA POR LA MÁQUINA PLANTADORA, EN EL MOMENTO DE PLANTAR. CON EL MÉTODO DE PLANTACIÓN MANUAL (A RAÍZ DESNUDA O EN BOLSAS), SE PUEDE EMPLEAR LA REMOCIÓN EN FAJAS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30 CM. ESTA RESULTA NECESARIA, SÓLO PARA ASEGURAR LA OPERACIÓN DE PREPARAR LOS HOYOS DE PLANTACIÓN. (FIG. 1).

LA PREPARACIÓN DEL SITIO, EN CONDICIONES DE INTENSO DESARROLLO DE LA CUBIERTA HERBÁCEA, DEBE PERSEGUIR EL OBJETIVO DE ELIMINAR LA MISMA Y SOBRE TODO, AQUELLAS ESPECIES QUE EJERCEN INFLUENCIA NOCIVA EN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES. ES CONOCIDO QUE EL MEJOR RESULTADO EN LA LUCHA CONTRA LA VEGETACIÓN INDESEABLE, EN ESTAS CONDICIONES, SE PUEDE OBTENER PREPARANDO EL SUELO CON ARADURA TOTAL, A UNA PROFUNDIDAD IGUAL A LA PENETRACIÓN DE LAS RAÍCES DE LAS PLANTAS HERBÁCEAS, Y CON FASES CONSECUTIVAS DE GRADA. SIN EMBARGO LA EJECUCIÓN DE TALES TRABAJOS NO SIEMPRE ES POSIBLE, DEBIDO A LAS CONDICIONES DEL RELIEVE Y AL PELIGRO DE PROVOCAR PROCESOS EROSIVOS. POR ESO, PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO EN PENDIENTES, ES MÁS CONVENIENTE UTILIZAR FAJAS ALTERNAS DE 1,0 - 1,5 M DE ANCHO (FIG. 2, 3 Y 4), CON TRATAMIENTO SIMULTÁNEO, O POSTERIOR, DE HERBICIDAS.

EL MANTENIMIENTO ENTRE LÍNEAS DE PLANTACIÓN, EN CASO NECESARIO, DEBE EFECTUARSE MEDIANTE CHAPEA, UTILIZANDO CHAFEADORAS MECÁNICAS. ESTAS ATENCIONES CULTURALES CONTRIBUYEN, ADÉMÁS A DISMINUIR EL PELIGRO DE INCENDIOS. EL CULTIVO EN LAS LÍNEAS, SE PUEDE REALIZAR UTILIZANDO CULTIVADORAS DE DISCOS, QUE TRABAJAN POR ENCIMA DE LA LÍNEA DE PLANTACIÓN (HASTA QUE LOS ARBOLITOS ALCANCEN 70 - 80 CM DE ALTURA).

LA PREPARACIÓN DEL SITIO EN ÁREAS CON SUELOS SECOS, DE DRENAJE DEFICIENTE Y PEDREGOSOS (GRUPO II), DEBE ESTAR DIRIGIDA, NO SÓLO A MEJORAR LAS CONDICIONES DE CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS Y LA ACUMULACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA HUMEDAD, SINO TAMBIÉN A INTERCEPTAR EL ESCURRIENTO SUPERFICIAL, QUE TIENE LUGAR CON UNA PENDIENTE DEL 5 % EN ADELANTE. EL MÉTODO MÁS ACEPTABLE DE PREPARACIÓN DEL SITIO, EN ESTAS CONDICIONES, SE DEBE CONSIDERAR LA SUBSOLACIÓN EN FAJAS, A UNA PROFUNDIDAD DE 40 - 50 CM (FIG. 5). AQUÍ, EN DEPENDENCIA DE LA COMPOSICIÓN MECÁNICA Y DEL ESTADO DEL SUELO, PUEDEN UTILIZARSE DOS TIPOS DE SUBSOLADORES: MONTADOS EN TRACTORES DE POTENCIA MEDIA (DEL TIPO DT-75), O EN TRACTORES PESADOS (DEL TIPO T-100). LA DENSIDAD DE LA ZONA SUBSOLADA (O DISTANCIA ENTRE LAS LÍNEAS DE SUBSOLACIÓN), SE ESTABLECE EN CORRESPONDENCIA CON EL ESQUEMA DE PLANTACIÓN ACEPTADO Y TENIENDO EN CUENTA EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS EROSIVOS DE LA ZONA. SI PARA DETENER LA EROSIÓN, ES NECESARIO UNA DENSIDAD MAYOR DE SUBSOLACIÓN, ENTONCES LA DISTANCIA ENTRE LAS LÍNEAS DE SUBSOLACIÓN SE ESTABLECE UN MÚLTIPLO DE VECES MENOR QUE LA DISTANCIA ENTRE LAS LÍNEAS DE PLANTACIÓN. POR EJEMPLO, SI LA DISTANCIA ENTRE LÍNEAS DE PLANTACIÓN ES DE 3 M, LA SUBSOLACIÓN SE REALIZARÁ A 1,5 M. EN ESTE CASO, SE PLANTARÁ EN LÍNEAS ALTERNAS. EL ESQUEMA DE LA FIGURA 5, SE RECOMIENDA PARA TERRENOS CON DÉBIL DESARROLLO DE LAS MALAS HIERBAS; Y LOS DE LAS FIGURAS 8 Y 9, PARA SITIOS CON DESARROLLO INTENSO DE LA CUBIERTA HERBÁCEA.

LOS SITIOS DE PLANTACIÓN QUE SE INCLUYEN EN EL GRUPO III DE CONDICIONES ECOLÓGICAS, SE CARACTERIZAN POR TENER LOS SUELOS MAYOR COMPACTACIÓN, DÉFICIT A LA PRESENCIA DE GRAN CANTIDAD DE PARTÍCULAS ARCILLOSAS (HASTA 60 %) Y SIENDO, PRÁCTICAMENTE, IMPERMEABLES. SIN EMBARGO,

LA ASIMILACIÓN DE ESTAS ÁREAS TIENE GRAN IMPORTANCIA PARA LA SILVICULTURA, YA QUE CONSTITUYEN GRAN PARTE DE LAS SUPERFICIES DESFORESTADAS DEL PAÍS. CONSIDERANDO QUE ESTOS SUELOS EXPERIMENTAN UN DÉFICIT AGUDO DE AGUA, Y QUE SE CARACTERIZAN POR UN BAJO CONTENIDO DE ELEMENTOS NUTRITIVOS, ES NECESARIO SUBSOLARLOS PROFUNDAMENTE (HASTA 50 CM.) Y, EN ALGUNOS CASOS, UTILIZAR FERTILIZANTES (FIG. 6). LOS FERTILIZANTES PUEDEN APLICARSE, TANTO EN EL PERÍODO DE PREPARACIÓN DEL SITIO (TAPÁNDOLOS A DETERMINADA PROFUNDIDAD POR LA LÍNEA DE SUBSOLACIÓN) COMO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS POSTERIORES (PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO). EL EQUIPO BÁSICO PARA LA PREPARACIÓN DEL SUELO, EN ESTAS CONDICIONES, ES EL SUBSOLADOR ACCIONADO POR TRACTORES DEL TIPO T-100 ó T-130.

LAS ÁREAS DESFORESTADAS, INCLUIDAS EN LOS GRUPOS IV Y V DE CONDICIONES ECOLÓGICAS, SE CARACTERIZAN POR SU RELIEVE LLANO, CON EMPANTANAMIENTO TEMPORAL O PERMANENTE Y DESARROLLO INTENSO DE LA VEGETACIÓN HERBÁCEA. LA PREPARACIÓN DEL SUELO EN ESTAS CONDICIONES, DEBE DIRIGIRSE A LA ELIMINACIÓN DEL AGUA EN EXCESO Y LA FORMACIÓN DE CAMELLONES. EN DEPENDENCIA DEL ESTADO DEL SUELO, PUEDE EMPLEARSE EL ESQUEMA DE PREPARACIÓN DEL SITIO DE LAS FIGURAS 3 Y 7; PLANTANDO LAS POSTURAS EN LOS CAMELLONES QUE SE FORMAN DESPUÉS DE COMPACTADO EL SUELO, ARTIFICIAL O NATURALMENTE.

LA PARTICULARIDAD DE LA PREPARACIÓN DEL SITIO POR EL ESQUEMA 7, ES LA INVERSIÓN A LA SUPERFICIE DE LOS HORIZONTES MENOS FÉRTILES, QUE FORMAN LA PARTE SUPERIOR DE LOS CAMELLONES Y DIFICULTAN EL DESARROLLO DE LAS MALAS HIERBAS; AL MISMO TIEMPO, EL SISTEMA RADICAL DE LAS POSTURAS SE ENCUENTRA EN UNA CAPA DOBLE DE HORIZONTE A. LA PREPARACIÓN DEL SUELO EN ZONAS PANTANOSAS, DEBE EFECTUARSE DESPUÉS DE CONSTRUIR UN SISTEMA DE CANALES DE DRENAJE.

CADA AÑO QUE TRANSCURRE, EL MAYOR VOLUMEN DE LOS TRABAJOS DE REFORESTACIÓN SE TRASLADA A LAS REGIONES MONTAÑOSAS, QUE SON LAS DE MAYORES PERSPECTIVA PARA EL DESARROLLO FORESTAL EN CUBA, PRINCIPALMENTE PARA EL CULTIVO DE CONÍFERAS.

POR EJEMPLO, EN ALGUNAS REGIONES DEL MACIZO MONTAÑOSO DEL ESCAMERAY, EL PINUS CARIBAEA VAR. CARIBAEA, A LA EDAD DE 18 AÑOS, TIENE UNA ALTURA DE 17,2 M Y UN DIÁMETRO DE 33,1 CM, COMO PROMEDIO. EN LA SELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, QUE ASEGUEN LA REGULACIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL Y AUMENTEN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS TERRENOS MONTAÑOSOS, ES NECESARIO CONSIDERAR LAS PARTICULARIDADES DEL RELIEVE Y EL CLIMA DE ESTA ZONA, EL ESTADO DE LA CUBIERTA DEL SUELO Y DE LA VEGETACIÓN, Y EL CARÁCTER E INTENSIDAD DE LOS PROCESOS EROSIVOS.

LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL SITIO QUE SE EMPLEAN ACTUALMENTE, CONSISTEN EN LA CREACIÓN DE MICROTERRAZAS DE 0,5 - 1,0 M DE ANCHO, UTILIZANDO ARADOS TIRADOS POR BUEYES; Y TERRAZAS INDIVIDUALES DE 0,5 x 0,5 M, CONSTRUIDAS MANUALMENTE CON SPIOCHAS. LA CANTIDAD DE PLANTAS POR HECTÁREAS ASCIENDE A 2 500, CON UNA DISTANCIA DE PLANTACIÓN DE 2 x 2 M. PARA REALIZAR TODOS LOS TRABAJOS QUE SON NECESARIOS EN UNA HECTÁREA DE PLANTACIÓN, CON TRABAJO MANUAL, SE INVIERTEN, APROXIMADAMENTE, 25 HOMBRES-DÍAS.

EN EL PLAN DE INVESTIGACIONES PARA 1976-1980, SE PLANTEA ELABORAR LA TECNOLOGÍA Y AGROTÉCNICA DE REFORESTACIÓN DE LAS ZONAS MONTAÑOSAS, UTILIZANDO LA MECANIZACIÓN INTEGRAL.

LA BASE PARA LA SOLUCIÓN DE ESTA TAREA, LA CONSTITUYE EL MÉTODO DE TERRACEO DE MONTAÑA, QUE SE EMPLEA AMPLIAMENTE EN LA PRÁCTICA MUNDIAL DE REFORESTACIÓN DE TERRENOS MONTAÑOSOS Y PERMITE DISMINUIR LOS COSTOS DE LAS LABORES EN 3 - 3,5 VECES.

TABLA 1.

CARACTERÍSTICAS DE UNA PLANTACIÓN DE PINUS CARIBAEA VAR. CARIBAEA, A LA EDAD DE 10 MESES, EN DEPENDENCIA DE LA PROFUNDIDAD DE REMOCIÓN DEL SUELO, EN BARTOLO, PINAR DEL RÍO.

No.	PROFUNDIDAD DE REMOCIÓN (CM)	ÁREA DE LA ACCIÓN RE-MOVIDA. (M ²)	ALTURA MEDIA DE LAS POSTURAS. (CM)	DIÁMETRO MEDIO DEL CUELLO DE LA RAÍZ. (MM).	PROFUNDIDAD DE PENETRACIÓN DE LAS RAÍCES. (CM)
1	65	0,33	37	9,2	70
2	50	0,28	30	12,2	50
3	45	0,25	25	12,3	60
4	40	0,16	29	12,2	50
5	12	0,12	20	9,8	45

OBSERVACIÓN: EN LOS PRIMEROS CUATRO MÉTODOS SE EMPLEARON SUBSOLADORES, EL ÚLTIMO (5) SE REALIZÓ CON ARADOS DE DISCOS.

TABLA 2

VARIACIONES DEL ESTADO DEL SUELO POR EFECTO DE LA SUBSOLACIÓN, EN BARTOLO, PROVINCIA DE PINAR DEL RÍO.

SUELO NO SUBSOLADO			SUELO SUBSOLADO	
PROFUNDIDAD DEL HORIZONTE. (CM)	COMPACTACIÓN. (KG/CM ²)	RESERVA DE AGUA, EN % DEL PESO SECO DEL SUELO.	COMPACTACIÓN. (KG/CM ²)	RESERVA DE AGUA, EN % DEL PESO SECO DEL SUELO.
0 - 18	21	25,9	2,0	39,1
18 - 35	23	27,3	3,5	33,9
35 - 60	20	16,2	4,5	40,7

OBSERVACIÓN: LA PREPARACIÓN DEL SUELO CON SUBSOLACIÓN, SE REALIZÓ EN MARZO DE 1971; LAS MEDICIONES SE EFECTUARON EN DICIEMBRE DE 1972.

TABLA 3

CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS FORESTALES, DE ACUERDO CON LOS MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO.

GRUPOS DE ÁREAS.	CATEGORÍA DEL ÁREA DE PLANTACIÓN.	MANEJOS ANTERIORES A LA PREPARACIÓN DEL SUELO.	MÉTODO RECOMENDADO PARA LA PREPARACIÓN DEL SUELO.
1	2	3	4
<u>GRUPO I</u>			
SUELOS BIEN DRENADOS Y FRESCOS, POCO PEDREGOSOS.	A) ÁREAS NO CUBIERTAS DE BOSQUE.		1. PLANTACIÓN SIN PREPARACIÓN PREVIA DEL SUELO.
RELIEVE LLANO Y ONDULADO (HASTA 20 %).	B) BOSQUES TALADOS Y DEGRADADOS.	DESBROCE EN FRANJAS, O COMPLETO.	2. PREPARACIÓN DEL SUELO CON ARADO DE DISCOS.
	C) ÁREAS CUBIERTAS DE ARBUSTOS (MARABÚ).	DESBROCE COMPLETO.	3. SUBSOLACIÓN, A 30 CM. DE PROFUNDIDAD.
			ÁREA DE REMOCIÓN 0,5 1,5 M. EN DEPENDENCIA DEL RELIEVE Y DEL DESARROLLO DE LAS MALAS HIERBAS.
<u>GRUPO II</u>			
SUELOS DE POCO DRENAJE, SECOS, PEDREGOSOS.	A) ÁREAS NO CUBIERTAS DE BOSQUE.		SUBSOLACIÓN, A 40 - 50 CM DE PROFUNDIDAD.
RELIEVE LLANO Y ONDULADO (HASTA 20 %).	B) BOSQUES TALADOS Y DEGRADADOS.	DESBROCE EN FRANJAS, O COMPLETO.	
	C) ÁREAS CUBIERTAS POR ARBUSTOS (MARABÚ).	DESBROCE COMPLETO.	
<u>GRUPO III</u>			
SUELOS SECOS DE MAL DRENAJE, CON GRAN CANTIDAD DE PARTÍCULAS DE ARCILLA.	A) ÁREAS NO CUBIERTAS DE BOSQUE.	DESBROCE EN FRANJAS, O COMPLETO.	SUBSOLACIÓN A UNA PROFUNDIDAD DE 60 - 80 CMS.
RELIEVE LLANO Y ONDULADO (HASTA 20 %).	B) BOSQUES TALADOS Y DEGRADADOS.	DESBROCE COMPLETO.	
	C) ÁREAS CUBIERTAS POR ARBUSTOS (MARABÚ).	DESBROCE COMPLETO.	
	D) ÁREAS DE SABANAS.		

GRUPO IV

SUELOS CON INUNDACIÓN PERIÓDICA.	A) ÁREAS NO CUBIERTAS DE BOSQUE.	FORMACIÓN DE CAMELLONES DE 20 CM DE ALTURA Y SURCOS DE DRENAJE DE 30 CM DE PROFUNDIDAD.
RELIEVE LLANO	B) ÁREAS TALADAS	DESBRUCE EN FAJAS DE 2,5-3 M DE ANCHO; DISTANCIA ENTRE FAJAS DE 1,5-2 M.

GRUPO V

SUELOS CON INUNDACIÓN PERMANENTE.	A) ÁREAS NO CUBIERTAS DE BOSQUE.	FORMACIÓN DE CAMELLONES DE 50 CM DE ALTURA, Y CANALES DE DESAGÜE DE 0,8-1 M DE PROFUNDIDAD.
RELIEVE LLANO	B) ÁREAS TALADAS	DESTOCONADO EN FAJAS DE 3 - 4 M DE ANCHO; DISTANCIA ENTRE FAJAS DE 2 - 3 M.

GRUPO VI

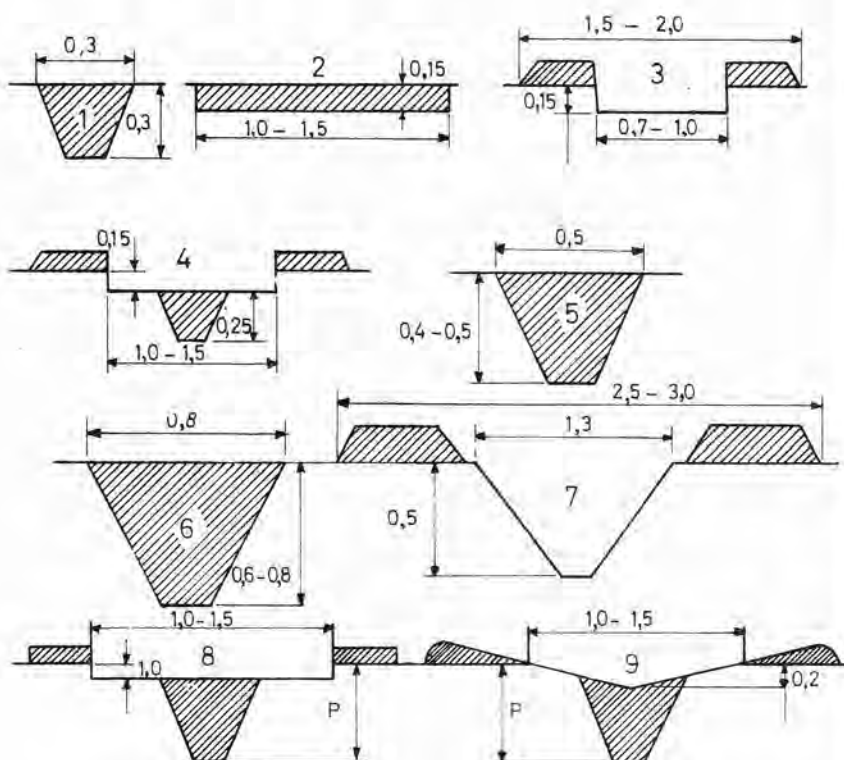
PENDIENTES BRUSCAS, DESDE 20 % HASTA 90 %.	A) ÁREAS NO CUBIERTAS DE BOSQUE, HASTA 40 %.	1. SIN PREPARACIÓN PREVIA.	SUBSOLACIÓN A UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM.
	B) ÁREAS TALADAS CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA.	2. CREACIÓN DE TERRAZAS DE 1,5-2,5 M DE ANCHO, CON ARADOS.	SUBSOLACIÓN DE LAS TERRAZAS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50 CM.
		CONSTRUCCIÓN DE TERRAZAS, CON 1,5-4,0 M DE SEPARACIÓN.	

GRUPO VII

ZONAS MONTAÑOSAS, CON PENDIENTES DE 20 % EN ADELANTE; CON ROCA MADRE A POCA PROFUNDIDAD.	—	PREPARAR TERRAZAS INDIVIDUALES O LUNEJAS, DE 0,25 M ² (0,5 x 0,5 M) Y MULLIR EL SUELO HASTA 25 CM DE PROFUNDIDAD.
--	---	--

OBSERVACIÓN: EN ESTA CLASIFICACIÓN NO SE INCLUYEN LAS ÁREAS CUBIERTAS CON MANGLES, YA QUE CONSTITUYEN UN GRUPO ESPECIAL.

ESQUEMA DE LA PREPARACION DEL SUELO PARA PLANTACIONES FORESTALES...



1. Hoyo de plantación

2. Retovator, grada de discos o arados.

3. Arado de un solo órgano de trabajo con dos vertederas.

4. Equipos combinados (arado de discos y subsolador)

5. Subsolador mediano

6. Subsolador pesado.

7. Zanjeador

8 y 9. Equipos combinados (arado o vertedera con subsolador).

 Suelo subsolado